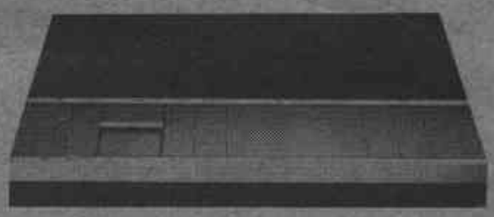
Bang&Olufsen



BEOCORD 5000

TYPE 4715

MANUEL d'ENTRETIEN

Bang&Olufsen

INTRODUCTION

Le Beocord 5000 type 4715 est une amélioration du Beocord 5000 type 4705.

Il est équipé d'une tête d'enregistrement et de lecture SENDUST combinées, permettant ainsi d'obtenir une gamme de fréquence et un rapport signal/bruit supérieurs ainsi qu'une plus grande durée de vie de la bande magnétique. Le magnétophone est donc moins sensible aux différentes cassettes comme c'était le cas auparavent lorsqu'il était muni de têtes d'enregistrement et de lecture séparées.

Il est également introduit un circuit qui effectue la démagnétisation automatique chaque fois qu'un enregistrement est terminé.

Ce manuel d'entretien est complet, sans rapport avec les autres manuels déjà parus. Des pages supplémentaires seront éventuellement adressées en cas de modifications importantes.

TABLE DES MATIERES

Schémas et circuits imprimés 1
Liste des transistors, des ICs et des diodes 2
Liste des piéces détachées électrique 3
Liste des piéces detachées mécanique 4
Réglages destétes de lecture 5
Réglages électriques 6
Réglages mécaniques 7
Déscription de fonctionnement 8
Caractéristiques techniques 9
Démontage 10
Schéma concernant des défauts
Eventuels, service tips 11

Bang&Olufsen

Målebetingelser

Alle DC spændinger er målt i forhold til stel, med voltmeter med en indgangsmodstand på 11 Mohm.

Oscillogrammer og AC spændinger er målt i forhold til stel med oscilloscop eller voltmeter med en indgangsmodstand på 1 Mohm.

Spændinger uden parantes: Stilling gengive (333 Hz 25 mm/mm).

Spændinger i parantes: Stilling stop.

AC spændinger opgivet i millivolt (mV). Eks. 733 mV.

DC spændinger opgivet i volt (V). Eks. 0,7 V.

Signalvejen i optage position er vist i højre kanal, og gengive position er vist i venstre kanal.

Measuring conditions

All DC voltages have been measured in relation to ground with voltmeter with an input resistance of 11 Mohms.

Oscillograms and AC voltages have been measured in relation to ground with oscilloscope or voltmeter with an input resistance of 1 Mohm.

Unbracketed voltages: Position play back (333 Hz 25 mm/mm).

Bracketed voltages: Position stop.

AC voltages stated in millivolts (mV). Ex.: 733 mV.

DC voltages stated in volts (V). Ex.: 0.7 V.

The signal path in recording pos. is shown in right channel, and replay position is shown in left channel.

Messbedingungen

Alle DC Spannungen sind im Verhältnis zu Masse gemessen worden, mit Voltmeter mit einem Eingangswiderstand von 11 Mohm.

Oszillogramme und AC Spannungen sind im Verhältnis zu Masse gemessen worden, mit Oszilloskop oder Voltmeter mit einem Eingangswiderstand von 1 Mohm.

Spannungen ohne Klammern: Position Wiedergabe (333 Hz 25 mm/mm).

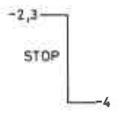
Spannungen in Klammern: Position Stop.

AC Spannungen in Millivolt (mV) aufgegeben, z. B.: 733 mV.

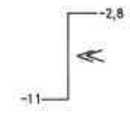
DC Spannungen in Volt (V) aufgegeben, z. B.: 0,7 V.

Der Signalweg in Aufnahmeposition ist in rechten Kanal gezeigt, und die Wiedergabeposition ist in linkem Kanal gezeigt.

Symboler

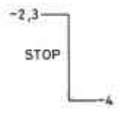


Dette symbol betyder at spændingen springer fra –2,3 V til –4 V når STOP aktiveres.

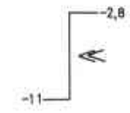


Dette symbol betyder at spændingen springer fra –11 V til –2,8 V når << aktiveres.

Symbols

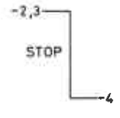


This symbol indicates that the voltage goes from –2,3 V to –4 V when activating panel switch STOP.

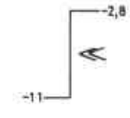


This symbol indicates that the voltage goes from –11 V to –2,8 V when activating panel switch <<.

Symbole



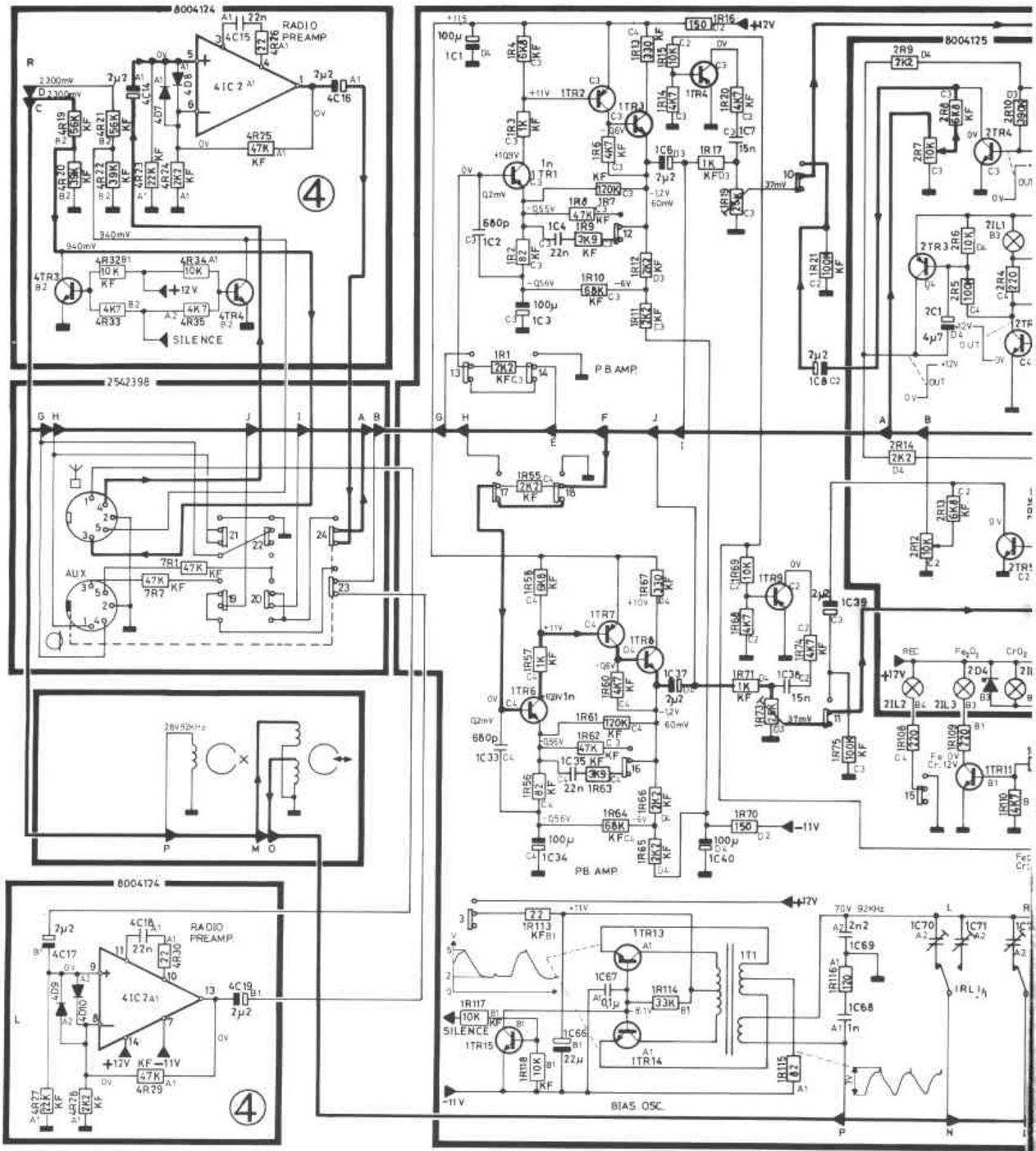
Dieses Symbol bedeutet, dass die Spannung von –2,3 Volt auf –4 Volt springt, wenn den Panelkontakt STOP aktiviert wird.



Dieses Symbol bedeutet, dass die Spannung von –11 Volt auf –2,8 Volt springt, wenn den Panelkontakt << aktiviert wird.

Bang&Olufsen

DIAGRAM 1



NOISE REDUCTION CIRCUIT
MADE UNDER LICENSE FROM
DOLBY LABORATORIES INC.

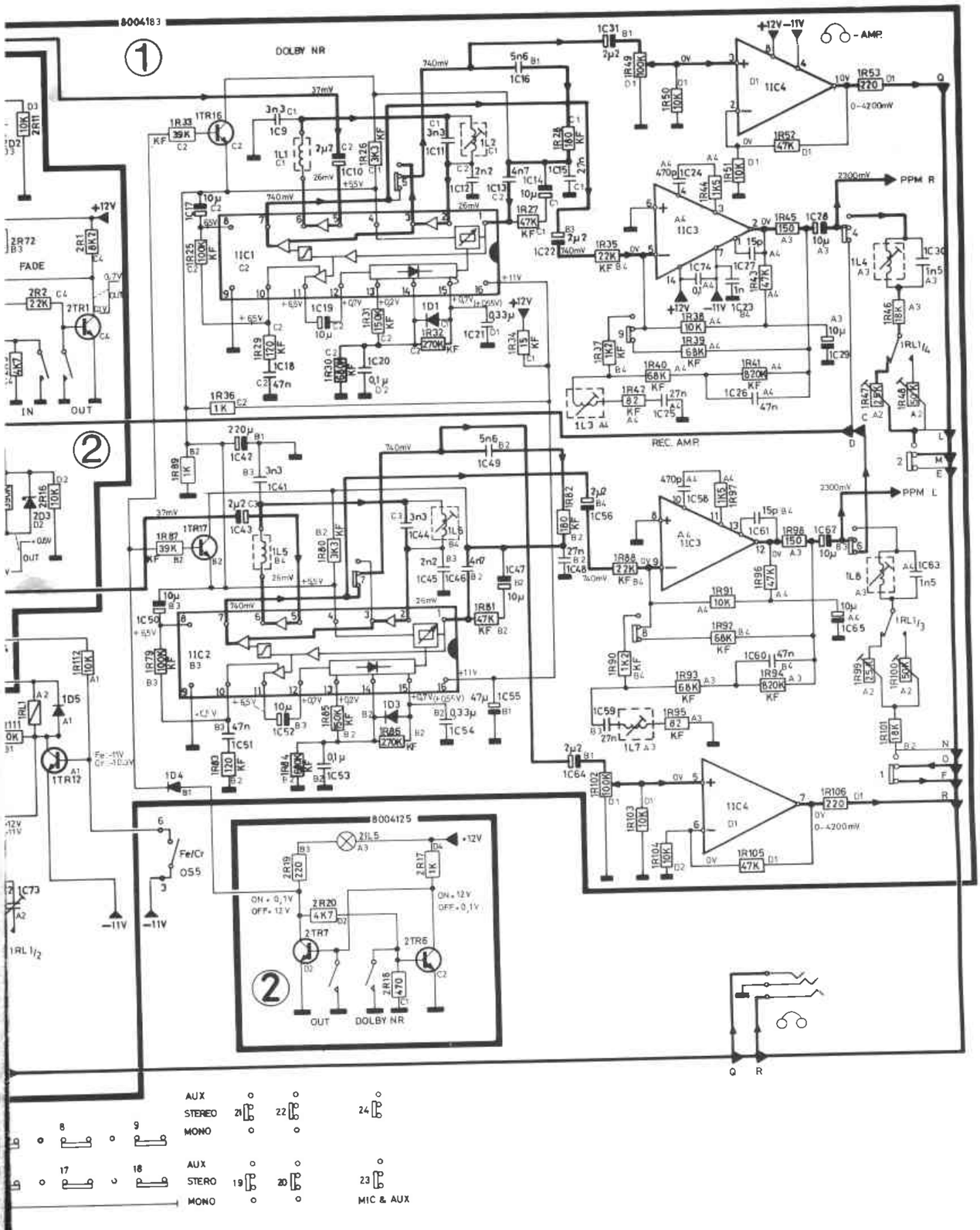
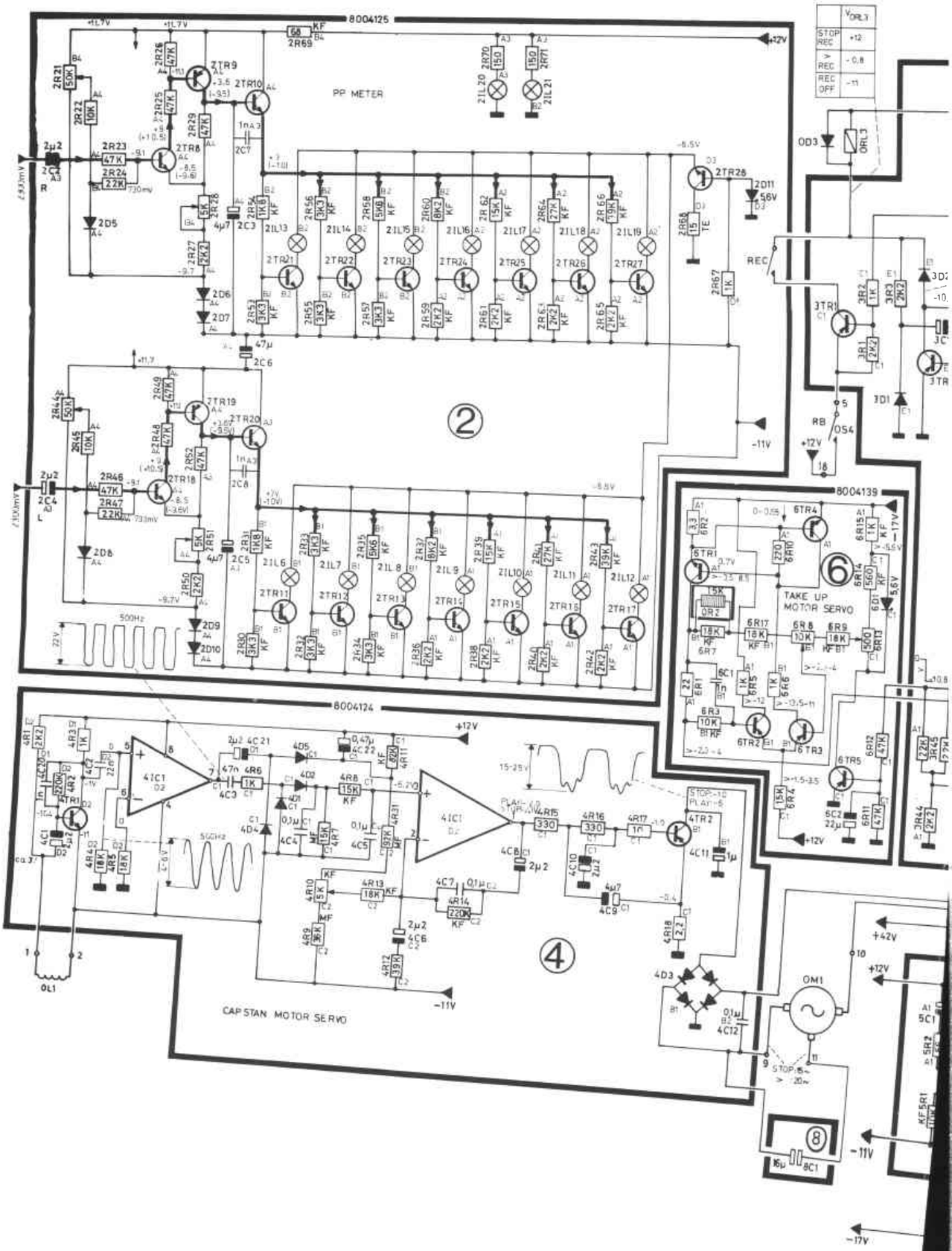

8004183
DOLBY NR
REC. AMP
PPM R
PPM L
FADE
IN
OUT
8004125
DOLBY NR
AUX
STEREO
MONO
MIC & AUX

DIAGRAM 2


8004125
PP METER
2
8004139
TAKE UP
MOTOR SERVO
6
8004124
CAP STAN MOTOR SERVO
4
REC
RB
OS4
OR1
OM1
OL1
STOP
PLAY
-11V
+12V
+42V
-17V

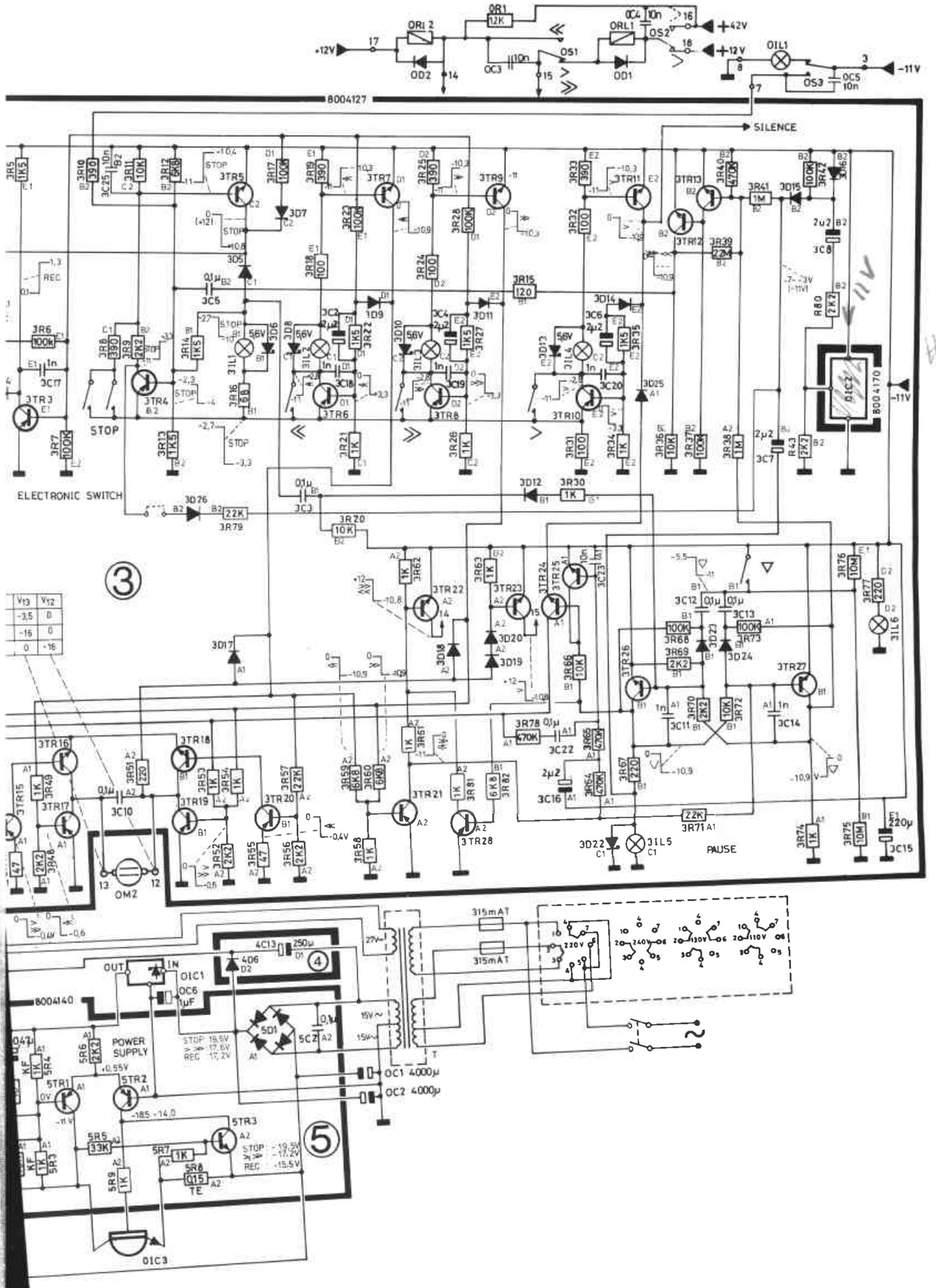
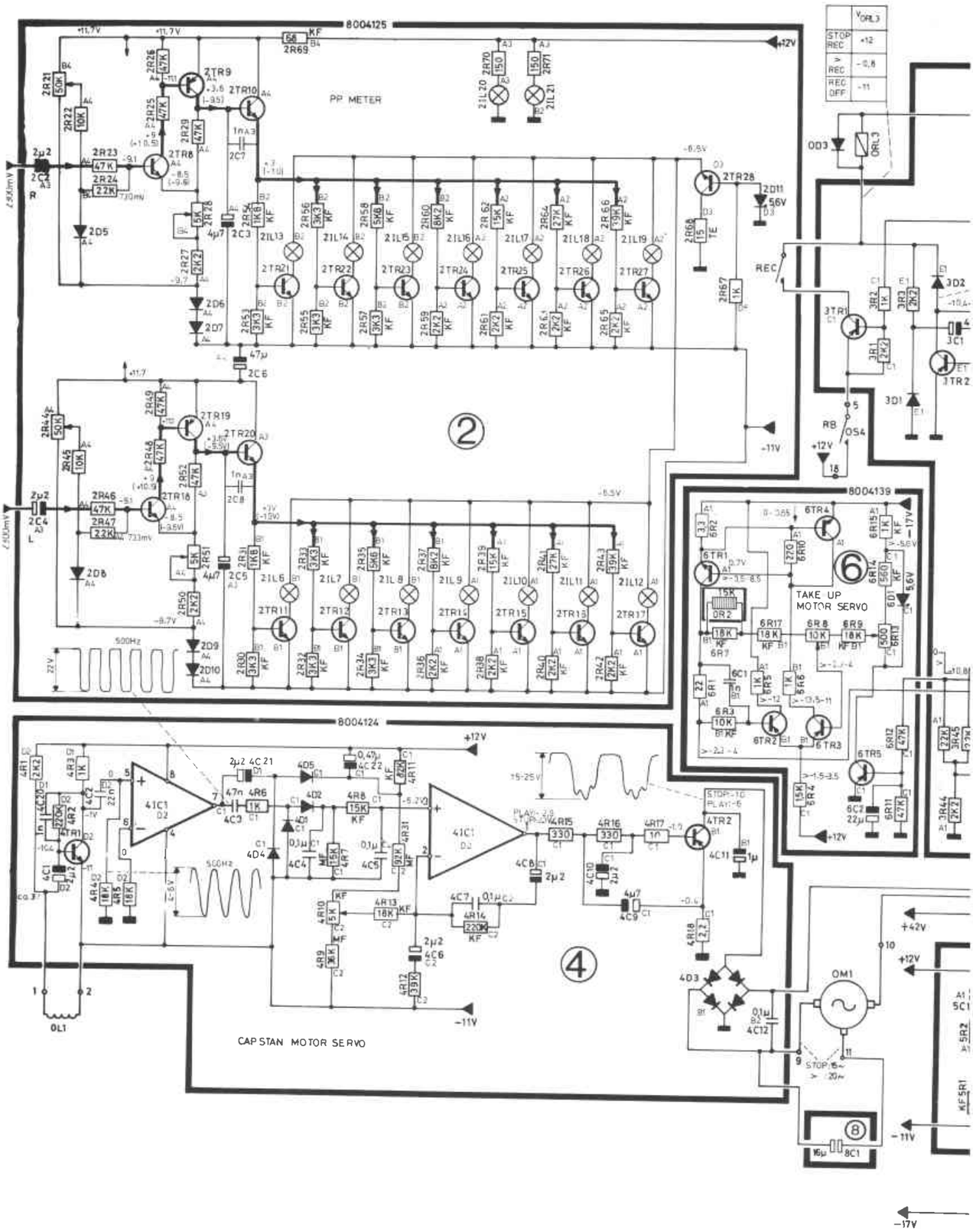
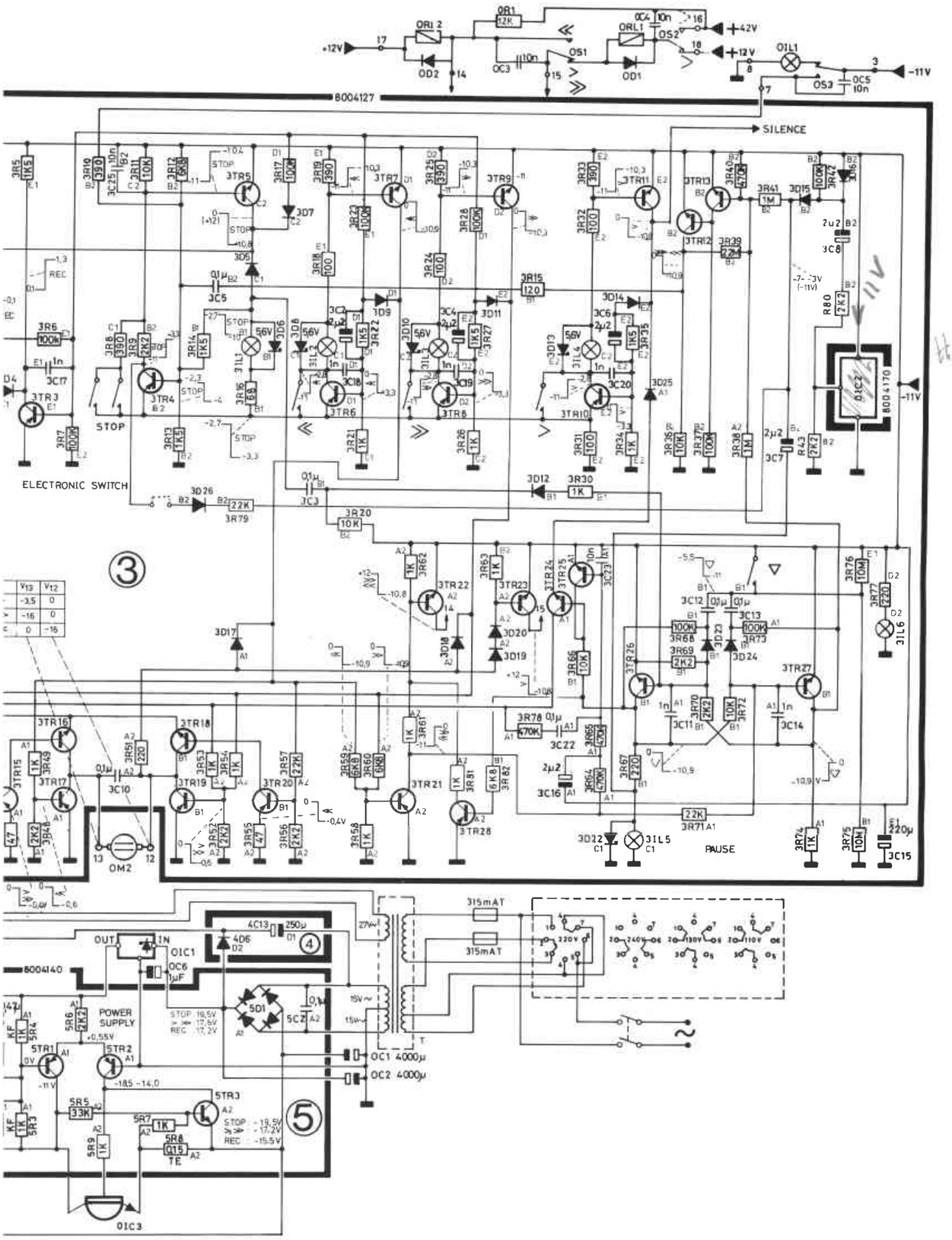
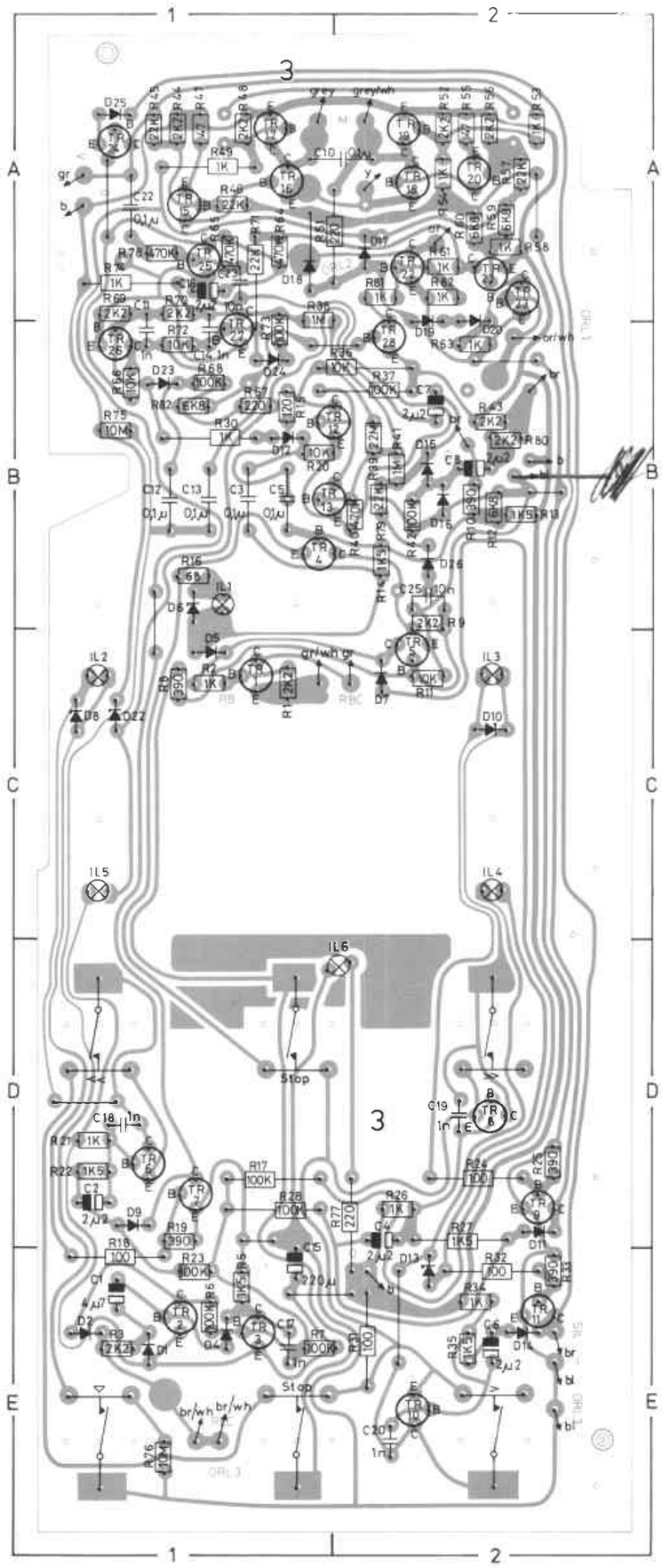

8004127
SILENCE
ELECTRONIC SWITCH
STOP
PAUSE
POWER SUPPLY
8004140
8004170
Hall
-11V
+42V
+12V
-11V
315mAT
220V
240V
130V
110V
OUT
IN
OIC1
OIC2
OIC3
OM2
TE
REC

DIAGRAM 2

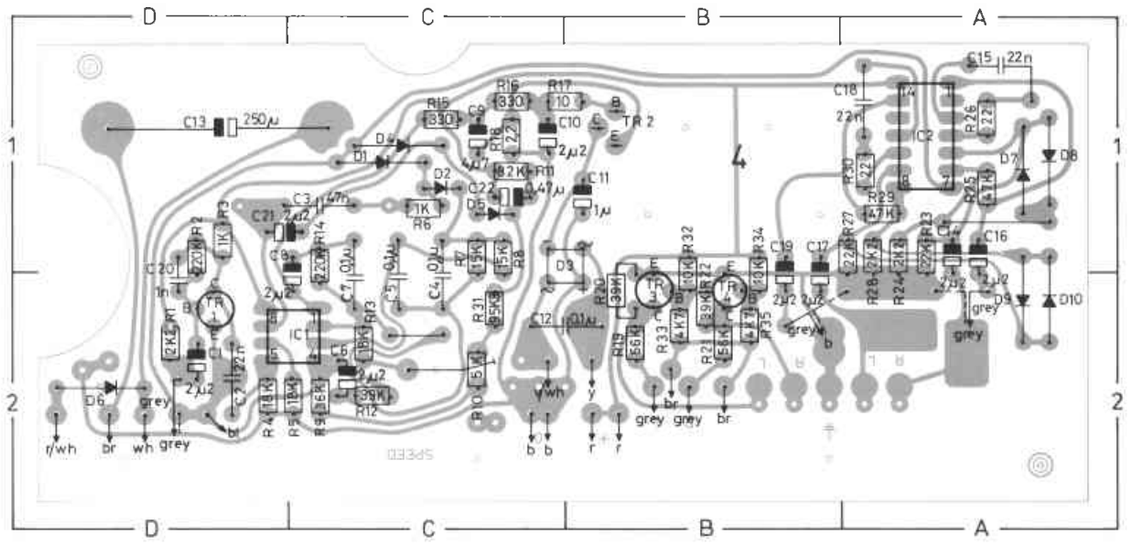

8004125
PP METER
2TR9
2TR10
2TR8
2TR19
2TR20
2TR16
2TR21
2TR22
2TR23
2TR24
2TR25
2TR26
2TR27
2TR28
2TR11
2TR12
2TR13
2TR14
2TR15
2TR18
2TR17
2D5
2D6
2D7
2D8
2D9
2D10
2D11
2D3
2L13
2L14
2L15
2L16
2L17
2L18
2L19
2L6
2L7
2L8
2L9
2L10
2L11
2L12
2L20
2L21
ORL3
REC
RB
OS4
3TR1
3TR2
3D1
3D2
2
8004139
6TR4
6TR1
6TR2
6TR3
6TR5
TAKE UP
MOTOR SERVO
6
8004124
4TR2
4D2
4D3
OM1
OL1
CAPSTAN MOTOR SERVO
4
8
+12V
-11V
+42V
-17V
500Hz


8004127
SILENCE
ELECTRONIC SWITCH
STOP
PAUSE
POWER SUPPLY
8004140
8004170
OUT
IN
OM2
OIC1
OIC3
OC1 4000µ
OC2 4000µ
315mAT
315mAT
220V
240V
130V
110V
Hall

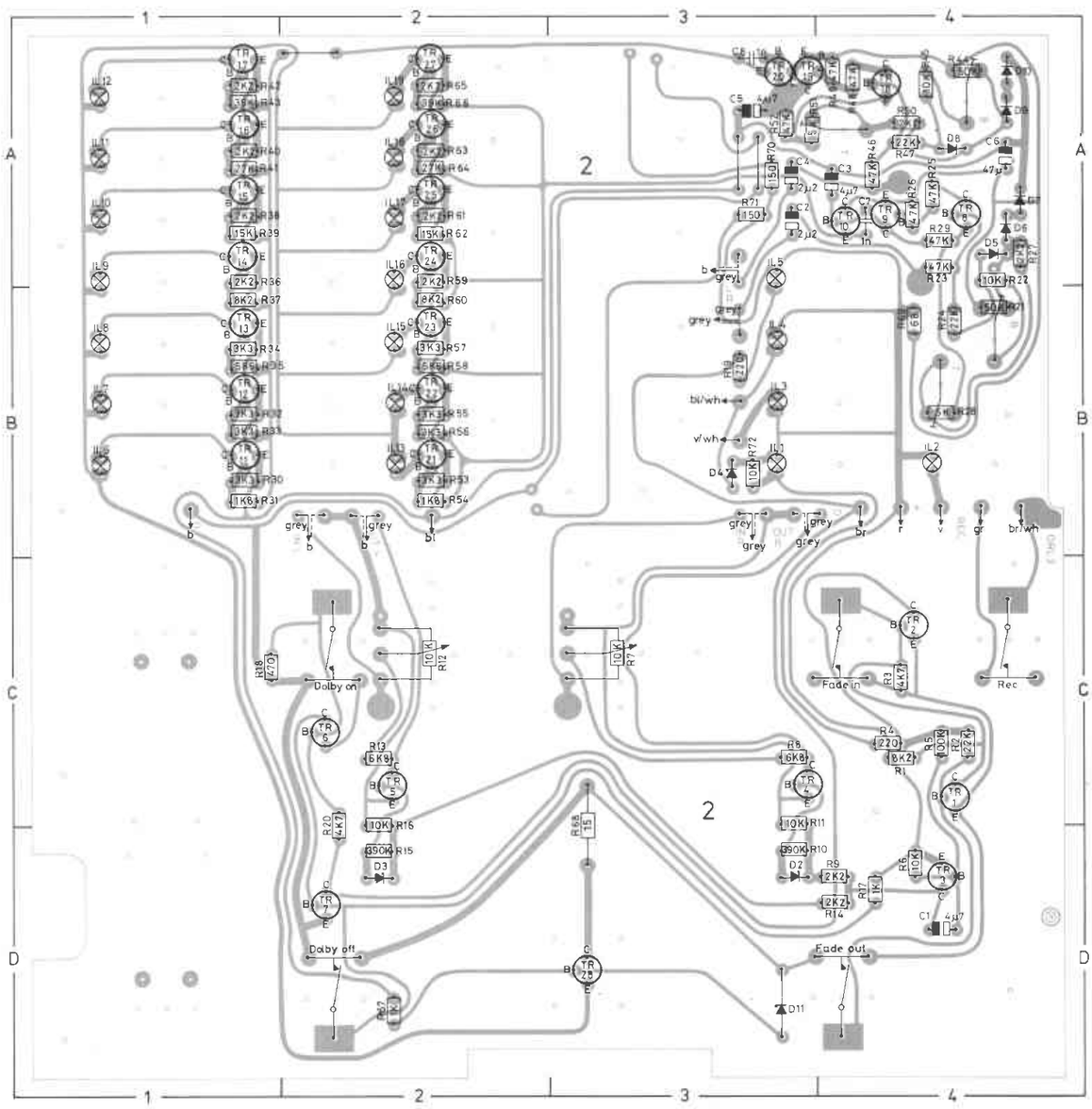
PC 3, 8004127, Electronic Switch



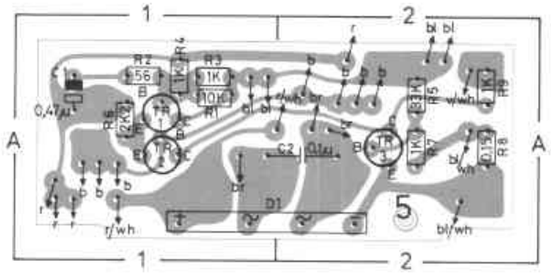
PC 4, 8004124, Radio Amplifier



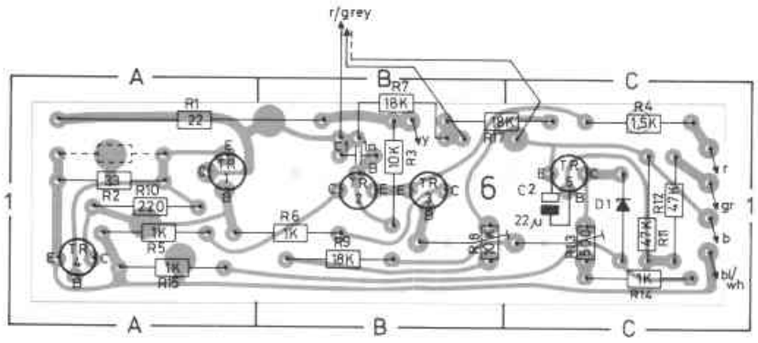
PC 2, 8004125, Operation Control



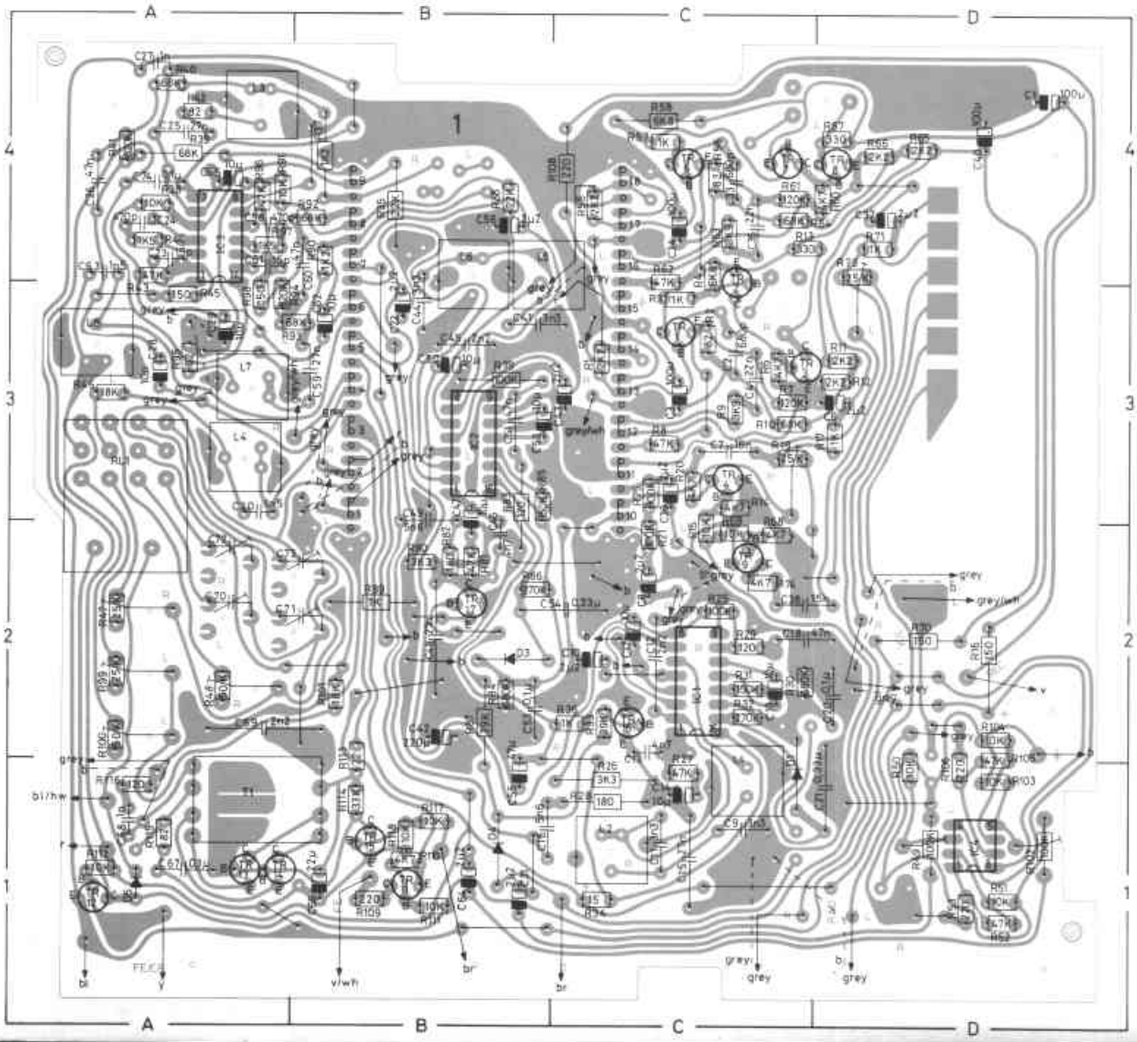
PC 5, 8004140, Power Supply



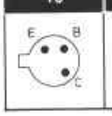
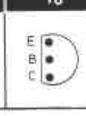
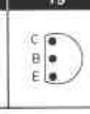
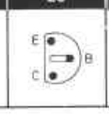
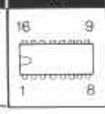
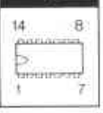
PC 6, 8004139, Motor Control

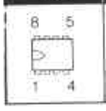
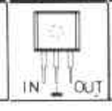


PC 1, 8004183, Pre-amplifier



TRANSISTOR AND IC LIST

10	18	19	20	32	43	101	102
							

103	108	112					
							

0IC1	8340049	**108**	LM 340T-12
		108	7812 CU
			PA 7812/C
0IC2	8340111	**112**	ULN 3020T
0IC3	8340137	**43**	BD 897
1TR1	8320344	**20**	BC 550 B
		20	BC 384 B-N
1TR2	8320069	**18**	BC 559 B
		18	BC 214 B
1TR3	8320097	**18**	BC 547 B
		18	BC 182 B
		18	BC 237 B
1TR4	8320104	**18**	BC 558 B
		18	BC 213 B
		18	BC 308 B
		18	BC 252 B
1TR6	8320344	**20**	BC 550 B
		20	BC 384 B-N
1TR7	8320069	**18**	BC 559 B
		18	BC 214 B
1TR8	8320097	**18**	BC 547 B
		18	BC 182 B
		18	BC 237 B
1TR9	8320104	**18**	BC 558 B
		18	BC 213 B
		18	BC 308 B
		18	BC 252 B
1TR11	8320108	**18**	BC 548 B
1TR12		**18**	BC 183 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
1TR13	8320097	**18**	BC 547 B
1TR14		**18**	BC 182 B
		18	BC 237 B
1TR15	8320108	**18**	BC 548 B
		18	BC 183 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
1TR16	8320329	**20**	BC 338
1TR17			
1IC1	8340046	**101**	NE 545
1IC2			
1IC3	8340072	**102**	MC 1437 P
1IC4	8340048	**103**	MC 1458 CP
		103	SN 72558 P
2TR1	8320108	**18**	BC 548 B
2TR2		**18**	BC 183 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
2TR3	8320104	**18**	BC 558 B
		18	BC 213 B
		18	BC 308 B
		18	BC 252 B
2TR4	8320108	**18**	BC 548 B
2TR5		**18**	BC 183 B
2TR6		**18**	BC 238 B
2TR7		**18**	BC 172 B
2TR8	8320097	**18**	BC 547 B
		18	BC 182 B
		18	BC 237 B
2TR9	8320202	**18**	BC 557 A
		18	BC 212 A
		18	BC 307 A
		18	BC 251 A
2TR10	8320097	**18**	BC 547 B
		18	BC 182 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
2TR11	8320108	**18**	BC 548 B
2TR12		**18**	BC 183 B
2TR13		**18**	BC 238 B
2TR14		**18**	BC 172 B
2TR15			
2TR16			
2TR17			
2TR18	8320097	**18**	BC 547 B
		18	BC 182 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B

2TR19	8320202	**18**	BC 557 A
		18	BC 212 A
		18	BC 307 A
		18	BC 251 A
2TR20	8320097	**18**	BC 547 B
		18	BC 182 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
2TR21	8320108	**18**	BC 548 B
2TR22		**18**	BC 183 B
2TR23		**18**	BC 238 B
2TR24		**18**	BC 172 B
2TR25			
2TR26			
2TR27			
2TR28	8320225	**10**	BC 140
			Group 10
3TR1	8320331	**20**	BC 328-25
3TR2			
3TR3	8320104	**18**	BC 558 B
3TR4		**18**	BC 213 B
		18	BC 308 B
		18	BC 252 B
3TR5	8320108	**18**	BC 548 B
		18	BC 183 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
3TR6	8320104	**18**	BC 558 B
		18	BC 213 B
		18	BC 308 B
		18	BC 252 B
3TR7	8320108	**18**	BC 548 B
		18	BC 183 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
3TR8	8320104	**18**	BC 558 B
		18	BC 213 B
		18	BC 308 B
		18	BC 172 B
3TR9	8320108	**18**	BC 548 B
		18	BC 183 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
3TR10	8320104	**18**	BC 558 B
		18	BC 213 B
		18	BC 308 B
		18	BC 252 B

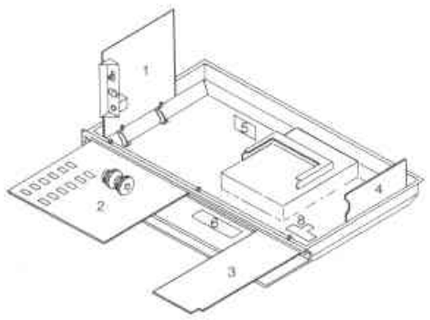
3TR11	8320108	**18**	BC 548 B
3TR12		**18**	BC 183 B
3TR13		**18**	BC 238 B
		18	BC 172 B
3TR15	8320202	**18**	BC 557 A
		18	BC 212 A
		18	BC 307 A
		18	BC 251 A
3TR16	8320329	**20**	BC 338-25
3TR17	8320331	**20**	BC 328-25
3TR18	8320329	**20**	BC 338-25
3TR19	8320331	**20**	BC 328-25
3TR20	8320202	**18**	BC 557 B
3TR21		**18**	BC 212 B
		18	BC 307 B
		18	BC 251 B
3TR22	8320329	**20**	BC 338-25
3TR23	8320374	**32**	BD 230
3TR24	8320108	**18**	BC 548 B
3TR25		**18**	BC 183 B
3TR26		**18**	BC 238 B
3TR27		**18**	BC 172 B
3TR28	8320202	**18**	BC 557 A
		18	BC 212 A
		18	BC 307 A
		18	BC 251 A
4TR1	8320097	**18**	BC 547 B
		18	BC 182 B
		18	BC 237 B
4TR2	8320269	**32**	BD 236 B
		32	BD 178
4TR3	8320108	**18**	BC 548 B
4TR4		**18**	BC 183 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
4IC1	8340048	**103**	SN 72558P
		103	MC 1458CP
4IC2	8340047	**102**	SN 7613IN
		102	TBA 231
5TR1	8320104	**18**	BC 558 B
5TR2		**18**	BC 213 B
		18	BC 308 B
		18	BC 172 B

5TR3	8320108	**18**	BC 548 B
		18	BC 183 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
6TR1	8320239	**32**	BD 135
		32	BD 135/W
6TR2	8320398	**19**	BC 558 C
6TR3		**19**	BC 252 C
6TR4	8320108	**18**	BC 548 B
		18	BC 183 B
		18	BC 238 B
		18	BC 172 B
6TR5	8320398	**19**	BC 558 C
		19	BC 252 C

Diode list

0D1 - 0D3	8300023	1N 4002
1D1	8300042	OA 91
1D3		
1D4 - 1D5	8300058	1N 4148
		SFD 184
2D2 - 2D3	8300036	ZPD 4,7 V
		BZX 79 4,7 V
		BZX 83 4,7 V
2D4	8320128	ZPD 5,6 V
2D11		BZX 79 5,6 V
		BZX 83 5,6 V
2D5 - 2D10	8300058	1N 4148
		SFD 184
3D1	8300058	1N 4148
3D4 - 3D5		SFD 184
3D7		
3D9		
3D11 - 3D12		
3D14 - 3D20		
3D23 - 3D26		
3D2	8300023	1N 4002
3D6	8300128	ZPD 5,6 V
3D8		BZX 79 5,6 V
3D10		BZX 83 5,6 V
3D13		
3D22		
4D1 - 4D2	8300058	1N 4148
4D4 - 4D5		SFD 184
4D3	8300155	B40C800
4D6	8300023	1N 4002
4D7 - 4D10	8300058	1N 4148
		SFD 184
5D1	8310020	B80C2200
6D1	8300128	ZPD 5,6 V
		BZX 79 5,6 V
		BZX 83 5,6 V

ELECTRICAL PARTS LIST



0R1	5001043	12 kohms ± 10 % 1/2 W			
0R2	5220017	15 kohms ± 20 % 1/2 W NTC			
0C1	4200259	4000 µF 25 V	0C4	4010069	10 nF
0C2	4200259	4000 µF 25 V	0C5	4010041	10 nF
0C3	4010069	10 nF	0C6	4201057	1 µF 35 V TANT.
0IL1	8230050	12 V 30 mA			

Pre-amplifier, 8004183, PC 1

R1	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W	R49	5370185	100 kohms ± 20% 0.15W
R2	5010056	82 ohms ± 5 % 1/8 W	R50	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R3	5010040	1 kohms ± 5 % 1/8 W	R51	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R4	5010052	6.8 kohms ± 5 % 1/8 W	R52	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R6	5010048	4.7 kohms ± 5 % 1/8 W	R53	5001019	220 ohms ± 10 % 1/2 W
R7	5010047	120 kohms ± 5 % 1/8 W	R55	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R8	5010045	47 kohms ± 5 % 1/8 W	R56	5010062	82 ohms ± 5 % 1/8 W
R9	5010069	3.9 kohms ± 5 % 1/8 W	R57	5010040	1 kohms ± 5 % 1/8 W
R10	5010062	68 kohms ± 5 % 1/8 W	R58	5010052	6.8 kohms ± 5 % 1/8 W
R11	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W	R60	5010048	4.7 kohms ± 5 % 1/8 W
R12	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W	R61	5010047	120 kohms ± 5 % 1/8 W
R13	5010044	330 ohms ± 5 % 1/8 W	R62	5010045	47 kohms ± 5 % 1/8 W
R14	5001038	4.7 kohms ± 10 % 1/2 W	R63	5010069	3.9 kohms ± 5 % 1/8 W
R15	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W	R64	5010062	68 kohms ± 5 % 1/8 W
R16	5001016	150 ohms ± 10 % 1/2 W	R65	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R17	5010040	1 kohms ± 5 % 1/8 W	R66	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R19	5370153	25 kohms ± 20 % 0.1 W	R67	5010044	330 ohms ± 5 % 1/8 W
R20	5010048	4.7 kohms ± 5 % 1/8 W	R68	5001038	4.7 kohms ± 10 % 1/2 W
R21	5010049	100 kohms ± 5 % 1/8 W	R69	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R25	5010049	100 kohms ± 5 % 1/8 W	R70	5001016	150 ohms ± 10 % 1/2 W
R26	5010265	3.3 kohms ± 2 % 1/4 W	R71	5010040	1 kohms ± 5 % 1/8 W
R27	5010045	47 kohms ± 5 % 1/8 W	R73	5370153	25 kohms ± 20 % 0.1 W
R28	5010362	180 ohms ± 5 % 1/8 W	R74	5010048	4.7 kohms ± 5 % 1/8 W
R29	5010128	120 ohms ± 5 % 1/8 W	R75	5010049	100 kohms ± 5 % 1/8 W
R30	5010074	680 kohms ± 5 % 1/8 W	R79	5010049	100 kohms ± 5 % 1/8 W
R31	5010063	150 kohms ± 5 % 1/8 W	R80	5010265	3.3 kohms ± 2 % 1/4 W
R32	5010083	270 kohms ± 5 % 1/8 W	R81	5010045	47 kohms ± 5 % 1/8 W
R33	5010060	39 kohms ± 5 % 1/8 W	R82	5010362	180 ohms ± 5 % 1/8 W
R34	5010468	15 ohms ± 5 % 1/8 W	R83	5010128	120 ohms ± 5 % 1/8 W
R35	5010079	22 kohms ± 5 % 1/8 W	R84	5010074	680 kohms ± 5 % 1/8 W
R36	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W	R85	5010063	150 kohms ± 5 % 1/8 W
R37	5010153	1.2 kohms ± 5 % 1/8 W	R86	5010083	270 kohms ± 5 % 1/8 W
R38	5010059	10 kohms ± 5 % 1/8 W	R87	5010060	39 kohms ± 5 % 1/8 W
R39	5010062	68 kohms ± 5 % 1/8 W	R88	5010079	22 kohms ± 5 % 1/8 W
R40	5010062	68 kohms ± 5 % 1/8 W	R89	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R41	5010505	820 kohms ± 5 % 1/8 W	R90	5010153	1.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R42	5010056	82 ohms ± 5 % 1/8 W	R91	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R43	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W	R92	5010062	68 kohms ± 5 % 1/8 W
R44	5001032	1.5 kohms ± 10 % 1/2 W	R93	5010062	68 kohms ± 5 % 1/8 W
R45	5001016	150 ohms ± 10 % 1/2 W	R94	5010505	820 kohms ± 5 % 1/8 W
R46	5010135	18 kohms ± 5 % 1/8 W	R95	5010056	82 ohms ± 5 % 1/8 W
R47	5370153	25 kohms ± 20 % 0.1 W	R96	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R48	5370061	50 kohms ± 20 % 0.1 W	R97	5001032	1.5 kohms ± 10 % 1/2 W

R98	5001016	150 ohms ± 10 % 1/2 W	R109	5001019	220 ohms ± 10 % 1/2 W
R99	5370153	25 kohms ± 20 % 0.1 W	R110	5001038	4.7 kohms ± 10 % 1/2 W
R100	5370061	50 kohms ± 20 % 0.1 W	R111	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R101	5010135	18 kohms ± 5 % 1/8 W	R112	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R102	5370185	100 kohms ± 20% 0.15W	R113	5010448	22 ohms ± 5 % 1/8 W
R103	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W	R114	5010075	33 kohms ± 5 % 1/8 W
R104	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W	R115	5001011	82 ohms ± 10 % 1/2 W
R105	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W	R116	5001015	120 ohms ± 10 % 1/2 W
R106	5001019	220 ohms ± 10 % 1/2 W	R117	5010059	10 kohms ± 5 % 1/8 W
R108	5001019	220 ohms ± 10 % 1/2 W	R118	5010059	10 kohms ± 5 % 1/8 W

C1	4200099	100 µF 16 V	C39	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C2	4101004	680 pF ± 5 % 63 V	C40	4200099	100 µF 16 V
C3	4200099	100 µF 16 V	C41	4100033	3.3 nF ± 5 % 63 V
C4	4130089	22 nF ± 10 % 250 V	C42	4200118	220 µF 10 V
C6	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C43	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C7	4130097	15 nF ± 10 % 250 V	C44	4100033	3.3 nF ± 5 % 63 V
C8	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C45	4100029	2.2 nF ± 5 % 63 V
C9	4100033	3.3 nF ± 5 % 63 V	C46	4100031	4.7 nF ± 1 % 63 V
C10	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C47	4200101	10 µF 16 V
C11	4100033	3.3 nF ± 5 % 63 V	C48	4100048	27 nF ± 1 % 63 V
C12	4100029	2.2 nF ± 5 % 63 V	C49	4100049	5.6 nF ± 1 % 63 V
C13	4100031	4.7 nF ± 1 % 63 V	C50	4200101	10 µF 16 V
C14	4200101	10 µF 16 V	C51	4130087	47 nF ± 10 % 250 V
C15	4100048	27 nF ± 1 % 63 V	C52	4200101	10 µF 16 V
C16	4100049	5.6 nF ± 1 % 63 V	C53	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V
C17	4200101	10 µF 16 V	C54	4130106	0.33 µF ± 20 % 100 V
C18	4130087	47 nF ± 10 % 250 V	C55	4200092	47 µF 16 V
C19	4200101	10 µF 16 V	C56	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C20	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V	C58	4101018	470 pF ± 5 % 63 V
C21	4130106	0.33 µF ± 20 % 100 V	C59	4130094	27 nF ± 10 % 250 V
C22	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C60	4130087	47 nF ± 10 % 250 V
C23	4000025	15 pF ± 5 % 63 V	C61	4000025	15 pF ± 5 % 63 V
C24	4101018	470 pF ± 5 % 63 V	C62	4200101	10 µF 16 V
C25	4130094	27 nF ± 10 % 250 V	C63	4101020	1.5 nF ± 5 % 63 V
C26	4130087	47 nF ± 10 % 250 V	C64	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C27	4010027	1 nF ± 10 % 100 V	C65	4200101	10 µF 16 V
C28	4200101	10 µF 16 V	C66	4201066	22 µF 63 V
C29	4200101	10 µF 16 V	C67	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V
C30	4101020	1.5 nF ± 5 % 63 V	C68	4010027	1 nF ± 10 % 100 V
C31	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C69	4104023	2.2 nF ± 10 % 630 V
C33	4101004	680 pF ± 5 % 63 V	C70	4340007	5.5 – 65 pF
C34	4200099	100 µF 16 V	C71	4340007	5.5 – 65 pF
C35	4130089	22 nF ± 10 % 250 V	C72	4340007	5.5 – 65 pF
C37	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C73	4340007	5.5 – 65 pF
C38	4130097	15 nF ± 10 % 250 V	C74	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V

L1	8022055	L5	8022055
L2	8022067	L6	8022067
L3	8022059	L7	8022059
L4	8022059	L8	8022059

T1	8020267	RL1	7600022

Operation Control, 8004125, PC 2

R1	5001041	8.2 kohms ± 10 % 1/2 W	R19	5001019	220 ohms ± 10 % 1/2 W
R2	5001046	22 kohms ± 10 % 1/2 W	R20	5001038	4.7 kohms ± 10 % 1/2 W
R3	5001038	4.7 kohms ± 10 % 1/2 W	R21	5370061	50 kohms ± 20 % 0.1 W
R4	5001019	220 ohms ± 10 % 1/2 W	R22	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R5	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W	R23	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R6	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W	R24	5001046	22 kohms ± 10 % 1/2 W
R7	5300089	10 kohms	R25	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R8	5010052	6.8 kohms ± 5 % 1/8 W	R26	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R9	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W	R27	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R10	5001064	390 kohms ± 10 % 1/2 W	R28	5370168	5 kohms ± 20 % 0.1 W
R11	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W	R29	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R12	5300089	10 kohms	R30	5010076	3.3 kohms ± 5 % 1/8 W
R13	5010052	6.8 kohms ± 5 % 1/8 W	R31	5010066	1.8 kohms ± 5 % 1/8 W
R14	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W	R32	5010076	3.3 kohms ± 5 % 1/8 W
R15	5001064	390 kohms ± 10 % 1/2 W	R33	5010076	3.3 kohms ± 5 % 1/8 W
R16	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W	R34	5010076	3.3 kohms ± 5 % 1/8 W
R17	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W	R35	5010041	5.6 kohms ± 5 % 1/8 W
R18	5001024	470 ohms ± 10 % 1/2 W	R36	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W

R37	5010154	8.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R38	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R39	5010053	15 kohms ± 5 % 1/8 W
R40	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R41	5010141	27 kohms ± 5 % 1/8 W
R42	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R43	5010060	39 kohms ± 5 % 1/8 W
R44	5370061	50 kohms ± 20 % 0.1 W
R45	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R46	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R47	5001046	22 kohms ± 10 % 1/2 W
R48	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R49	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R50	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R51	5370168	5 kohms ± 20 % 0.1 W
R52	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R53	5010076	3.3 kohms ± 5 % 1/8 W
R54	5010066	1.8 kohms ± 5 % 1/8 W
R55	5010076	3.3 kohms ± 5 % 1/8 W
R56	5010076	3.3 kohms ± 5 % 1/8 W
R57	5010076	3.3 kohms ± 5 % 1/8 W
R58	5010041	5.6 kohms ± 5 % 1/8 W
R59	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R60	5010154	8.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R61	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R62	5010053	15 kohms ± 5 % 1/8 W
R63	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R64	5010141	27 kohms ± 5 % 1/8 W
R65	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R66	5010060	39 kohms ± 5 % 1/8 W
R67	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R68	5100190	15 ohms ± 10 % 4 W
R69	5010039	68 ohms ± 5 % 1/8 W
R70	5001016	150 ohms ± 10 % 1/2 W
R71	5001016	150 ohms ± 10 % 1/2 W
R72	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W

C1	4201061	4.7 µF 63 V
C2	4201069	2.2 µF 20 % 35 V
C3	4201061	4.7 µF 63 V
C4	4201069	2.2 µF 20 % 35 V
C5	4201061	4.7 µF 63 V
C6	4201074	47 µF 40 V
C7	4010027	1 nF 10 % 100 V
C8	4010027	1 nF 10 % 100 V

1L1 -		
1L9	8230057	6 V 30 mA

Electronic Switch, 8004127, PC 3

R1	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R2	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R3	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R5	5001032	1.5 kohms ± 10 % 1/2 W
R6	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W
R7	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W
R8	5001022	390 ohms ± 10 % 1/2 W
R9	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R10	5001022	390 ohms ± 10 % 1/2 W
R11	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R12	5001040	6.8 kohms ± 10 % 1/2 W
R13	5001032	1.5 kohms ± 10 % 1/2 W
R14	5001032	1.5 kohms ± 10 % 1/2 W
R15	5001015	120 ohms ± 10 % 1/2 W
R16	5001010	68 ohms ± 10 % 1/2 W
R17	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W
R18	5001013	100 ohms ± 10 % 1/2 W
R19	5001022	390 ohms ± 10 % 1/2 W
R20	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R21	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R22	5001032	1.5 kohms ± 10 % 1/2 W
R23	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W
R24	5001013	100 ohms ± 10 % 1/2 W
R25	5001022	390 ohms ± 10 % 1/2 W
R26	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R27	5001032	1.5 kohms ± 10 % 1/2 W
R28	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W
R30	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R31	5001013	100 ohms ± 10 % 1/2 W
R32	5001013	100 ohms ± 10 % 1/2 W
R33	5001022	390 ohms ± 10 % 1/2 W
R34	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R35	5001032	1.5 kohms ± 10 % 1/2 W
R36	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R37	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W
R38	5001069	1 Mohms ± 10 % 1/2 W
R39	5001085	22 Mohms ± 10 % 1/2 W
R40	5001065	470 kohms ± 10 % 1/2 W
R41	5001069	1 Mohms ± 10 % 1/2 W
R42	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W
R43	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R44	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R45	5001046	22 kohms ± 10 % 1/2 W
R46	5001046	22 kohms ± 10 % 1/2 W
R47	5001008	47 ohms ± 10 % 1/2 W
R48	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R49	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R51	5001019	220 ohms ± 10 % 1/2 W
R52	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R53	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R54	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R55	5001008	47 ohms ± 10 % 1/2 W
R56	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R57	5001046	22 kohms ± 10 % 1/2 W
R58	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R59	5001040	6.8 kohms ± 10 % 1/2 W
R60	5001040	6.8 kohms ± 10 % 1/2 W
R61	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R62	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R63	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R64	5001065	470 kohms ± 10 % 1/2 W
R65	5001065	470 kohms ± 10 % 1/2 W
R66	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R67	5001019	220 kohms ± 10 % 1/2 W
R68	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W
R69	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R70	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R71	5001046	22 kohms ± 10 % 1/2 W
R72	5001042	10 kohms ± 10 % 1/2 W
R73	5001055	100 kohms ± 10 % 1/2 W
R74	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R75	5001081	10 Mohms ± 10 % 1/2 W
R76	5001081	10 Mohms ± 10 % 1/2 W
R77	5001019	220 ohms ± 10 % 1/2 W
R78	5001065	470 kohms ± 10 % 1/2 W
R80	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R81	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R82	5001040	6.8 kohms ± 10 % 1/2 W

C1	4201061	4.7 µF 63 V
C2	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C3	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V
C4	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C5	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V
C6	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C7	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C8	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C10	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V
C11	4010027	1 nF ± 10 % 100 V
C12	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V
C13	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V

C14	4010027	1 nF ± 10 % 100 V	C19	4010027	1 nF ± 10 % 100 V
C15	4200097	220 µF 16 V	C20	4010027	1 nF ± 10 % 100 V
C16	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C22	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V
C17	4010027	1 nF ± 10 % 100 V	C23	4010041	10 nF –20 +100 % 40 V
C18	4010027	1 nF ± 10 % 100 V	C25	4010041	10 nF –20 +100 % 40 V

1L1 - 1L6	8230057	6 V 30 mA

Radio Amplifier, 8004124, PC 4

R1	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W	R19	5010061	56 kohms ± 5 % 1/8 W
R2	5010120	220 kohms ± 5 % 1/8 W	R20	5010060	39 kohms ± 5 % 1/8 W
R3	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W	R21	5010061	56 kohms ± 5 % 1/8 W
R4	5010135	18 kohms ± 5 % 1/8 W	R22	5010060	39 kohms ± 5 % 1/8 W
R5	5010135	18 kohms ± 5 % 1/8 W	R23	5010079	22 kohms ± 5 % 1/8 W
R6	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W	R24	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R7	5020074	15 kohms ± 1 % 1/8 W	R25	5010045	47 kohms ± 5 % 1/8 W
R8	5010053	15 kohms ± 5 % 1/8 W	R26	5001004	22 ohms ± 10 % 1/2 W
R9	5020019	36 kohms ± 2 % 1/8 W	R27	5010079	22 kohms ± 5 % 1/8 W
R10	5370168	5 kohms ± 20 % 0.1 W	R28	5010064	2.2 kohms ± 5 % 1/8 W
R11	5010091	82 kohms ± 5 % 1/8 W	R29	5010045	47 kohms ± 5 % 1/8 W
R12	5010060	39 kohms ± 5 % 1/8 W	R30	5001004	22 ohms ± 10 % 1/2 W
R13	5010135	18 kohms ± 5 % 1/8 W	R31	5020026	95.3 kohms ± 1 % 1/4 W
R14	5010120	220 kohms ± 5 % 1/8 W	R32	5010059	10 kohms ± 5 % 1/8 W
R15	5001021	330 ohms ± 10 % 1/2 W	R33	5001038	4.7 kohms ± 10 % 1/2 W
R16	5001021	330 ohms ± 10 % 1/2 W	R34	5010059	10 kohms ± 5 % 1/8 W
R17	5001001	10 ohms ± 10 % 1/2 W	R35	5001038	4.7 kohms ± 10 % 1/2 W
R18	5102011	2.2 ohms ± 10 % 1 W			

C1	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C12	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V
C2	4130089	22 nF ± 10 % 250 V	C13	4200344	250 µF –20 +50 % 70 V
C3	4100072	47 nF ± 5 % 63 V	C14	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C4	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V	C15	4130089	22 nF ± 10 % 250 V
C5	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V	C16	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C6	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C17	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C7	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V	C18	4130089	22 nF ± 10 % 250 V
C8	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C19	4201069	2.2 µF 20 % 35 V
C9	4200108	4.7 µF 25 V	C20	4010027	1 nF ± 10 % 100 V
C10	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V	C21	4201069	2.2 µF ± 20 % 35 V
C11	4200298	1 µF 63 V	C22	4201058	0.47 µF 35 V

Power Supply, 8004140, PC 5

R1	5010059	10 kohms ± 5 % 1/8 W	R6	5001034	2.2 kohms ± 10 % 1/2 W
R2	5001009	56 ohms ± 10 % 1/2 W	R7	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R3	5010258	1 kohms ± 2 % 1/4 W	R8	5102021	0.15 ohms ± 10 % 1 W
R4	5010258	1 kohms ± 2 % 1/4 W	R9	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W
R5	5001048	33 kohms ± 10 % 1/2 W			

C1	4201058	0.47 µF 35 V
C2	4130107	0.1 µF ± 10 % 250 V

Motor Control, 8004139, PC 6

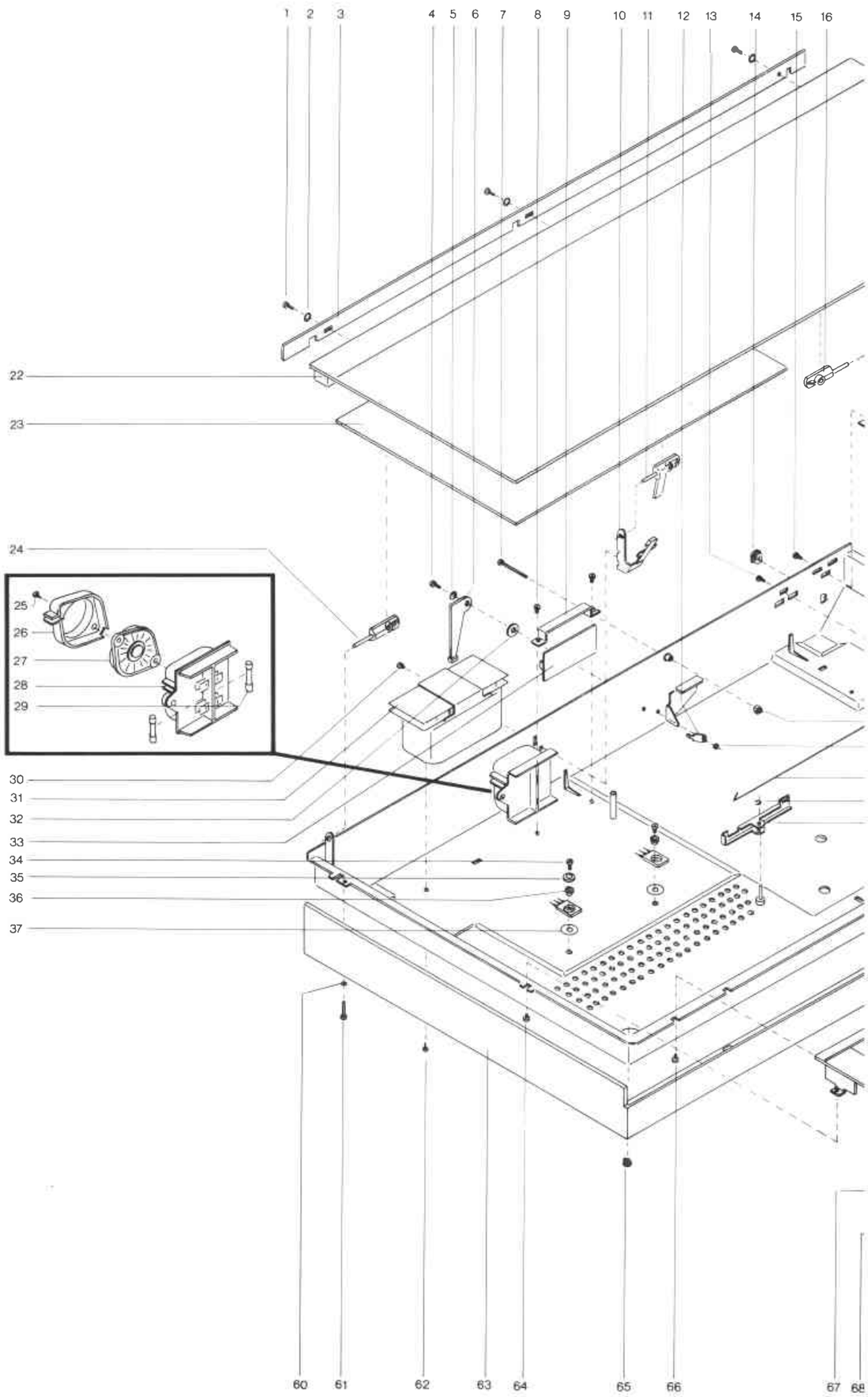
R1	5100055	22 ohms ± 10 % 3 W	R9	5010135	18 kohms ± 5 % 1/8 W
R2	5001164	3.3 ohms ± 10 % 1/2 W	R10	5001019	220 ohms ± 10 % 1/2 W
R3	5010059	10 kohms ± 5 % 1/8 W	R11	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R4	5001032	1.5 kohms ± 10 % 1/2 W	R12	5001050	47 kohms ± 10 % 1/2 W
R5	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W	R13	5370150	500 ohms ± 20 % 0.1 W
R6	5001029	1 kohms ± 10 % 1/2 W	R14	5010067	560 ohms ± 5 % 1/8 W
R7	5010135	18 kohms ± 5 % 1/8 W	R15	5010040	1 kohms ± 5 % 1/8 W
R8	5370152	10 kohms ± 20 % 0.1 W	R17	5010135	18 kohms ± 5 % 1/8 W

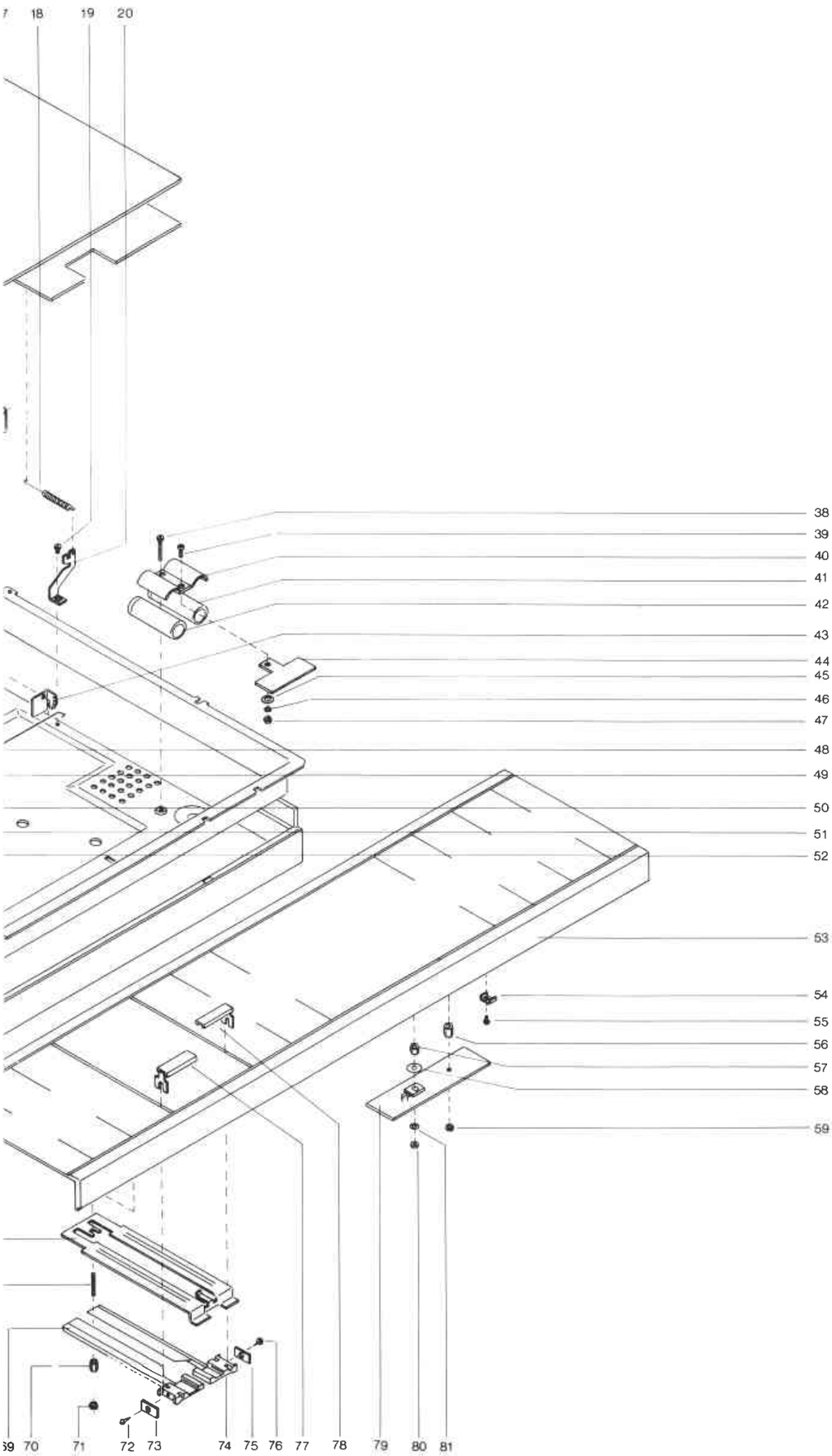
C1	4010027	1 nF ± 10 % 100 V
C2	4200218	22 µF 6.3 V

LISTE DES PIECES DETACHEES

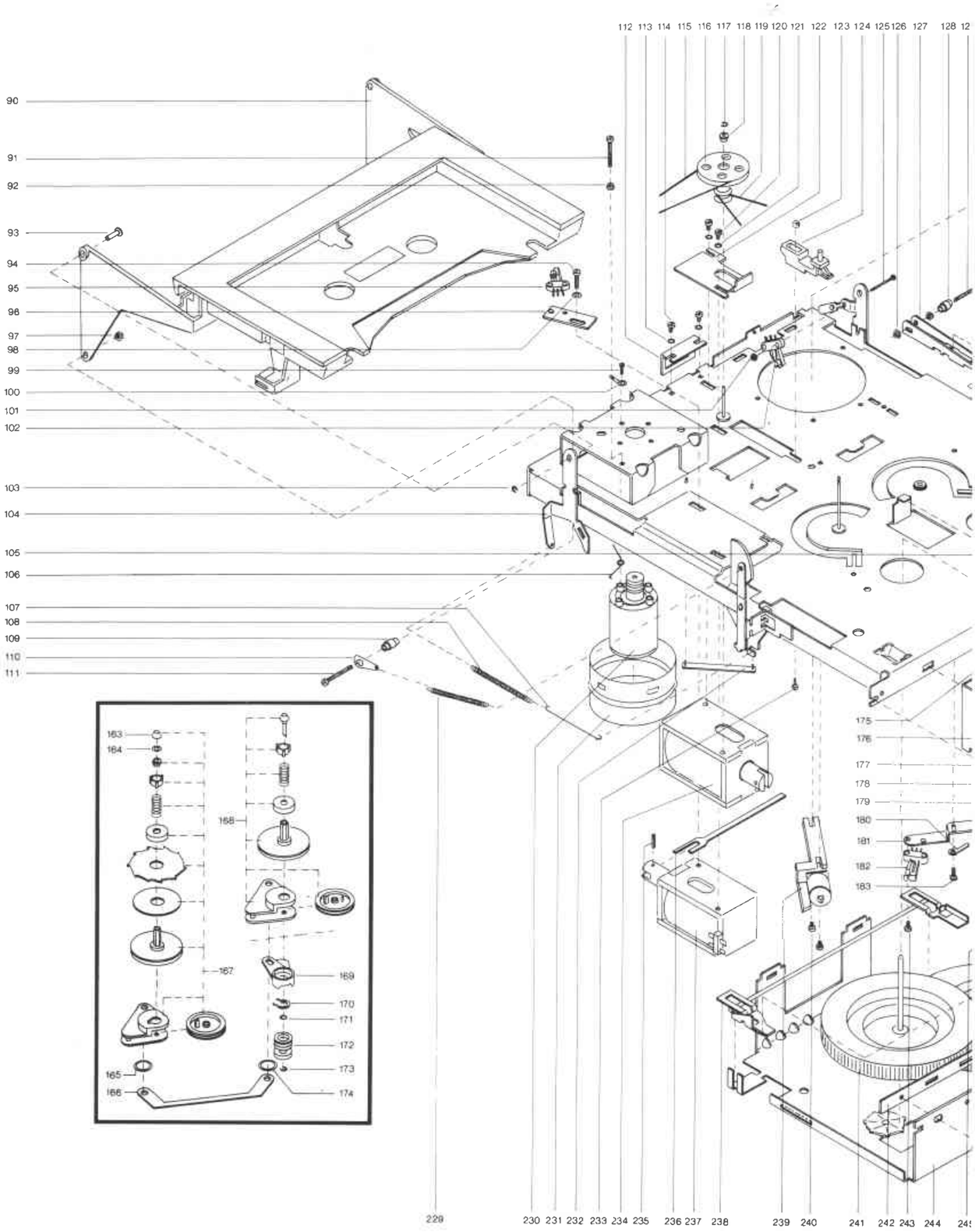
1	2038260	VIS
2	2624027	RONDELLE
3	2560045	RAIL
4	2038260	VIS
5	2624027	RONDELLE
6	3103076	SUPPORT
	3103075	PIED
7	2038268	VIS
8	2038051	VIS
9	2510116	EQUERRE
10	2542440	EQUERRE
11	2851087	BRAS
12	2530313	EQUERRE
13	2038248	VIS
14	2641061	PATTE DE SERRAGE, HAUT
	2641062	PATTE DE SERRAGE, BAS
15	2038248	VIS
16	3015064	BRAS
17	2542386	EQUERRE
18	2810046	RESSORT
19	2038051	VIS
20	3151133	SUPPORT
22	3164227	COUVERCLE
	3390110	SAC POUR COUVERCLE
23	3164202	PLAQUE DE RECOUVREMENT
24	3015064	BRAS
25	2013213	VIS
26	3131050	BOITIER
27	7400119	COMMUTATEUR DE TENSION
28	3131097	BOITIER POUR FUSIBLES
29	6600028	FUSIBLE 315 mA-T
30	2038248	VIS
31	8013133	TRANSFORMATEUR
32	2622235	RONDELLE
33	8004140	CIRCUIT IMPRIME
34	2038951	VIS
35	2624033	RONDELLE
36	3172073	PLAQUE D'ISOLATION
37	2622231	PLAQUE MICA
38	2038227	VIS
39	2038214	VIS
40	2514009	SUPPORT
41	4200259	COND.ELECTR. 4000 μF 25V
42	4200259	COND.ELECTR. 4000 μF 25V
43	2530317	EQUERRE
44	8004149	CIRCUIT IMPRIME
45	2622247	RONDELLE
46	2625002	RONDELLE GROVER
47	2380011	ECROU M3
48	2380110	ECROU
49	2380027	ECROU, A FERMETURE AUTOMATIQUE
50	2819112	RESSORT
51	2390004	CIRCLIP
52	2853036	BRAS
53	2568201	PLAQUE AVANT
	3170139	PLAQUE D'ISOLATION POUR COMMUTATEUR D'ARRET
	3180669	TIMBRE PUBLICITAIRE POUR TETES
54	2576078	MANCHON D'ECARTEMENT
55	2038214	VIS
56	2380109	ECROU
57	2380110	ECROU
58	2622231	PLAQUE MICA
59	2380011	ECROU M3
60	2622041	RONDELLE
61	2038232	VIS
62	2015212	VIS
63	3412121	EBENISTERIE, TECK
	3412123	EBENISTERIE, PALISSANDRE
	3412125	EBENISTERIE, BLANC
64	2038201	VIS
65	3103063	PIED
66	2038201	VIS
67	3013031	RAIL DE GUIDAGE
68	2072918	GOUPILLE
69	3015072	GUIDE POUR POTENTIOMETRE
70	2380110	ECROU
71	2380011	ECROU M3
72	2013212	VIS
73	2640033	PATTE DE SERRAGE
74	3015073	GUIDE POUR POTENTIOMETRE
75	2640033	PATTE DE SERRAGE
76	2013212	VIS
77	2775417	BOUTON
78	2775417	BOUTON
79	8004139	CIRCUIT IMPRIME
80	2380011	ECROU M3
81	2622041	RONDELLE

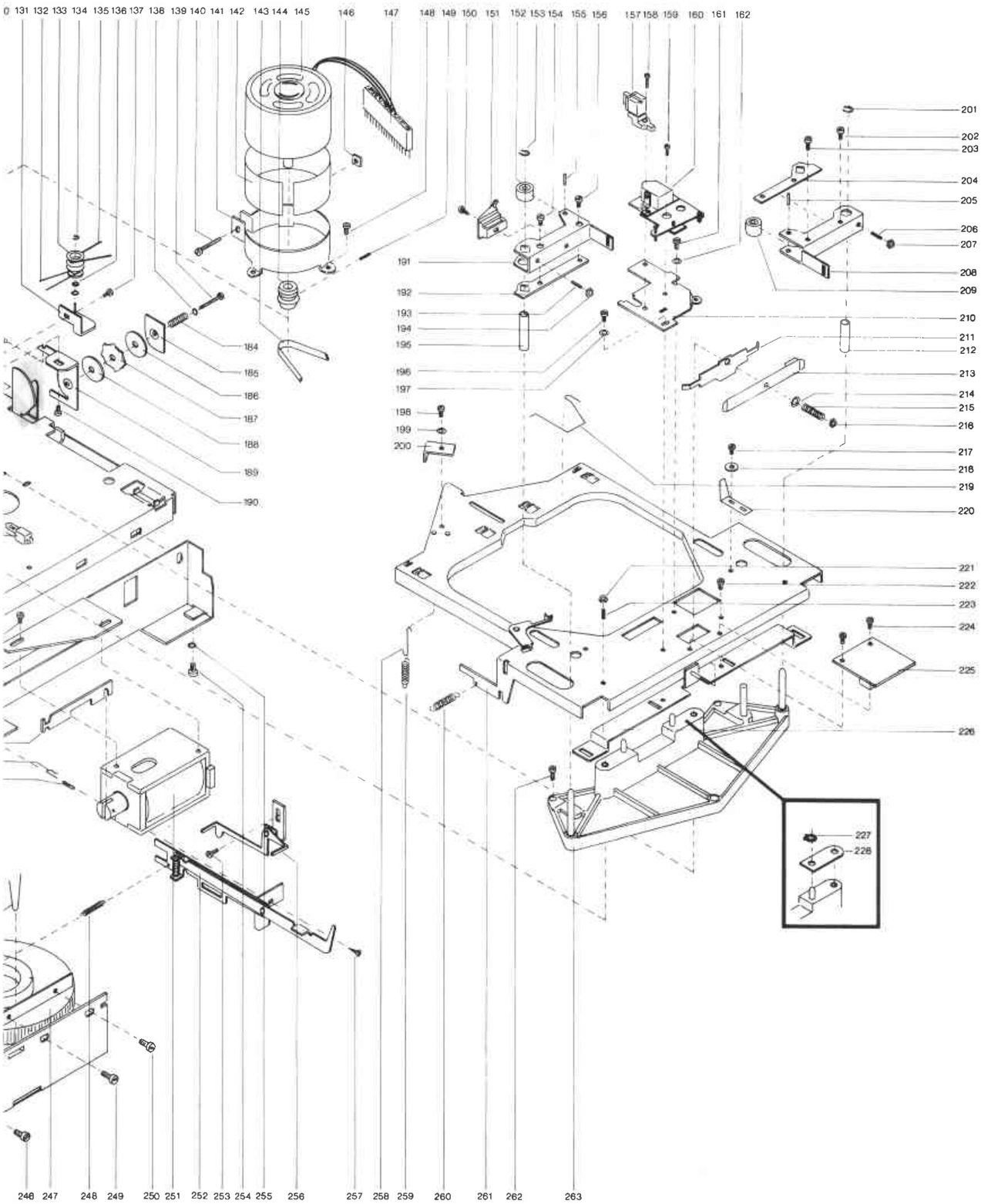
Bang&Olufsen




7
18
19
20
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81

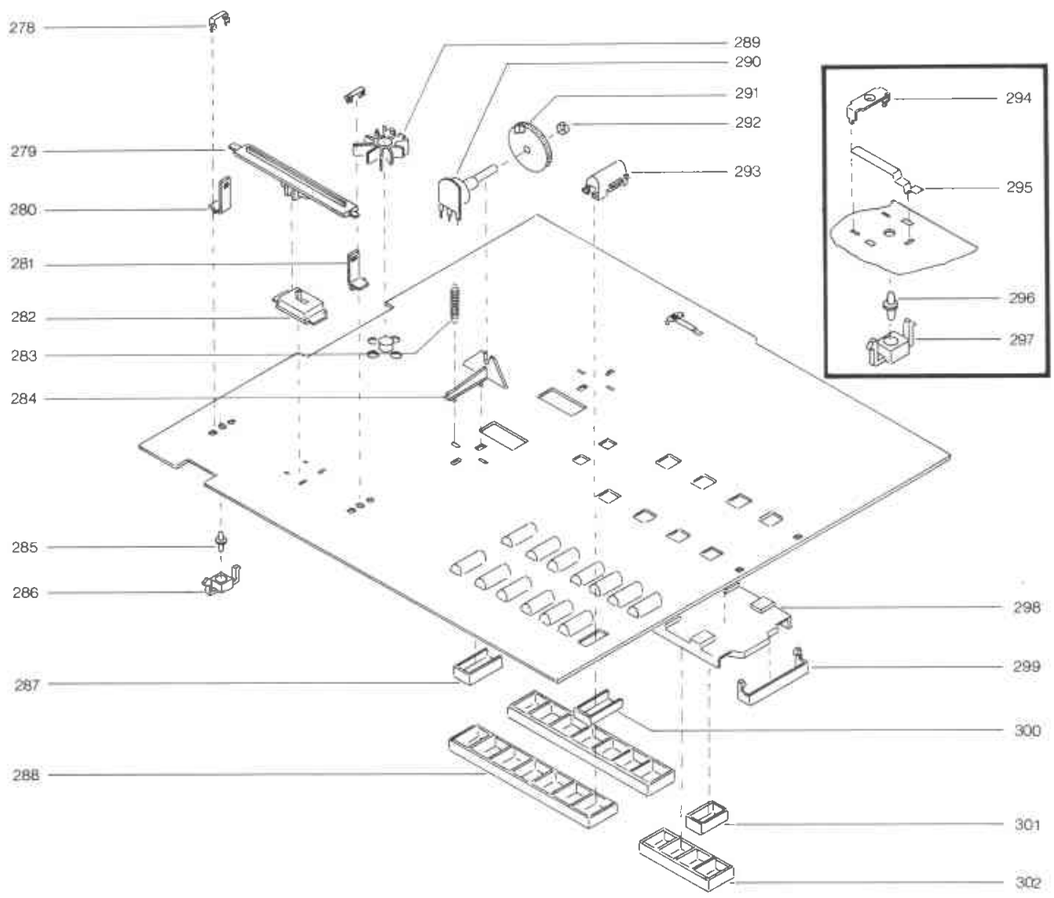
4-3

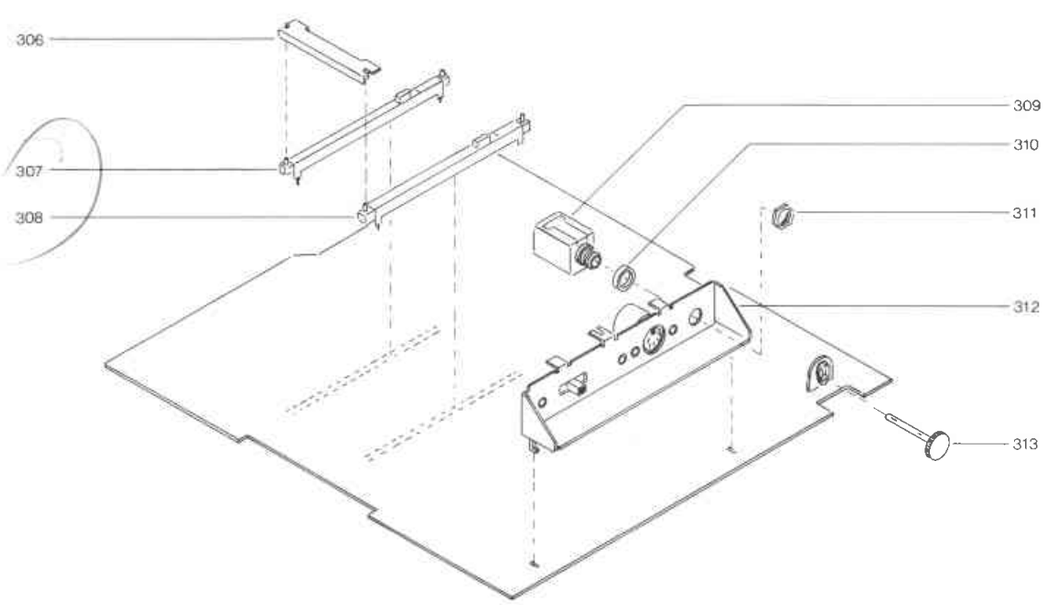

90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 12
163
164
168
167
169
170
171
172
173
174
165
166
175
176
177
178
179
180
181
182
183
229
230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245


0 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
248 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263

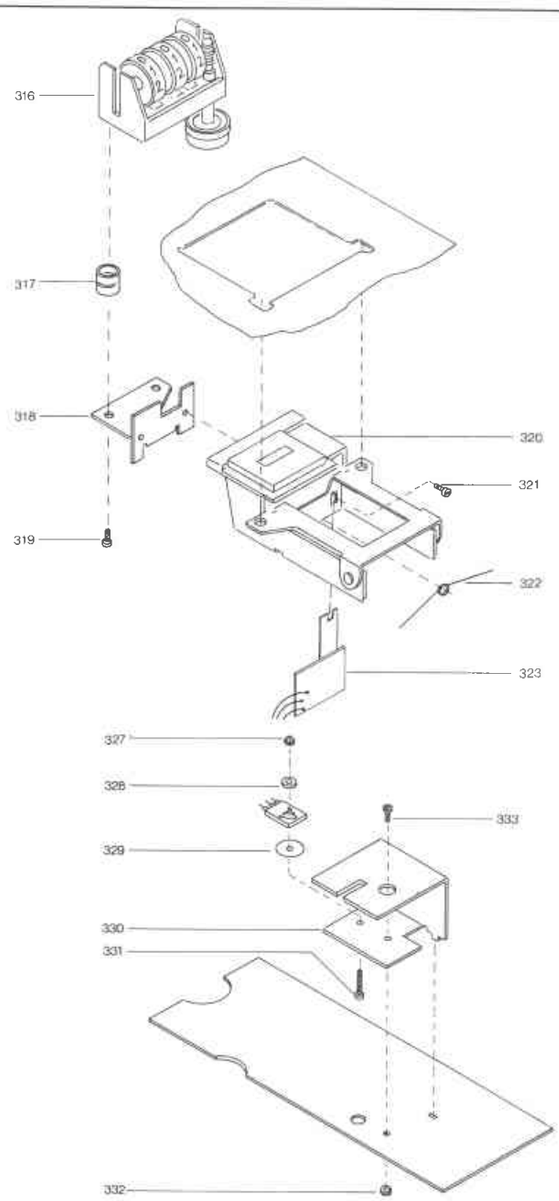
90	3152151	SUPPORT POUR CASSETTE
	2794047	ROULEAU
	3322039	GLACE
91	2038233	VIS
92	2380011	ECROU M3
93	2365076	RIVET
94	2038314	VIS
95	7402081	COMMUTATEUR
96	3122087	PLAQUE DE MONTAGE POUR COMMUTATEUR
97	2380011	ECROU
98	2622041	RONDELLE
99	2034231	VIS
100	7530008	COSSE
101	2380011	ECROU M3
102	7402081	COMMUTATEUR M3
103	2390004	CIRCLIP
104	3112164	CHASSIS
105	8230050	LAMPE AVEC DOUILLE
106	2819139	RESSORT
107	2850075	BRAS
108	2810064	RESSORT
109	2932075	DOUILLE
110	2851081	BRAS
111	2038227	VIS
112	2530302	EQUERRE
113	2622041	RONDELLE
114	2038208	VIS
115	2732028	COURROIRE
116	2724043	POULIE
117	2390066	CIRCLIP
118	2938098	DOUILLE
119	2732027	COURROIRE
120	2038208	VIS
121	2622041	RONDELLE
122	2530325	EQUERRE
123	2917002	BILLE
124	3015052	SUPPORT
	3010010	BUTOIR EN CAOUTCHOUC
	2390004	CIRCLIP
125	2038233	VIS
126	2380011	ECROU M3
127	2853035	BRAS
128	2932975	DOUILLE
129	2038237	VIS
130	2810069	RESSORT
131	2530307	EQUERRE
132	2732033	COURROIRE
133	2724039	POULIE POUR COMPTEUR
134	2390066	CIRCLIP
135	2732033	COURROIRE
136	2622005	RONDELLE
137	2038208	VIS
138	2622041	RONDELLE
139	2038235	VIS
140	2038227	VIS
141	3151123	SUPPORT
142	3302267	ECRAN
143	2732026	COURROIRE
144	2722021	POULIE DE TRANSMISSION
145	8400089	MOTEUR
146	2380054	ECROU
147	7220062	BOITIER
	8004130	CIRCUIT IMPRIME AVEC DOUILLE
	7500076	PIED DE CONTACT
148	2038206	VIS
149	2072919	GOUPILLE
150	2038206	VIS
151	3015050	PIECE DE GUIDAGE
152	2804031	ROULEAU DE PRESSION
153	2390005	CIRCLIP
154	2038206	VIS
155	2830071	ROULEMENT A AIGUILLES
156	2038206	VIS
157	8600044	TETE D'EFFACEMENT
	2576096	MANCHON D'ECARTEMENT
	2033200	VIS
158	2034211	VIS
159	2034039	VIS
160	3124073	TETE DE LECTURE, PREMONTEE
161	2038208	VIS
162	2622041	RONDELLE
163	3164170	CAPOT
164	2622225	RONDELLE
165	2620066	RONDELLE EN FEUTRE
166	2854037	BRAS
167	3152237	DEFILEMENT LIBRE COMPLET, GAUCHE
168	3152238	DEFILEMENT LIBRE COMPLET, DROIT
169	2515027	BRAS
170	2390067	CIRCLIP
171	2622005	RONDELLE
172	2724038	POULIE
173	2390066	CIRCLIP
174	2620066	RONDELLE EN FEUTRE
175	2038208	VIS
176	2542387	EQUERRE
177	2851073	BRAS
178	2819111	BLOCAGE
179	2361043	GOUPILLE DE BLOCAGE
180	7530008	COSSE
181	2542408	PLAQUE DE MONTAGE
182	7402081	COMMUTATEUR MICRO
183	2038206	VIS
184	2812069	RESSORT
185	2627006	RONDELLE
186	2622223	RONDELLE, TEFLON
187	2625021	RONDELLE DENTEE
188	2622223	RONDELLE, TEFLON
189	2530299	EQUERRE
190	2038206	VIS
191	2853031	BRAS DE ROULEAU DE PRESSION
192	2560044	RAIL
193	2072926	GOUPILLE
194	2380011	ECROU M3
195	2930062	DOUILLE
196	2038206	VIS
197	2622041	RONDELLE
198	2038208	VIS
199	2622041	RONDELLE
200	3172071	PLAQUE D'ISOLATION
201	2390005	CIRCLIP
202	2038206	VIS
203	2038206	VIS
204	2560044	RAIL
205	2830071	ROULEMENT A A'GUILLES
206	2072926	GOUPILLE
207	2380011	ECROU M3
208	2853031	BRAS DE ROULEAU DE PRESSION
209	2804031	ROULEAU DE PRESSION
210	3124057	PLAQUE DE MONTAGE
211	2570021	PIECE DE CONNEXION
212	2930062	DOUILLE
213	2816129	RESSORT DE PATIN
214	2624027	RONDELLE

215	2812070	RESSORT
216	2380011	ECROU
217	2038206	VIS
218	2622247	RONDELLE
219	2819098	RESSORT DE FREIN
220	2816127	RESSORT POUR CASSETTE DE PATIN
221	2380011	ECROU M3
222	2038208	VIS
223	2072919	TIRANT FILETE
224	2038206	VIS
225	8004137	CIRCUIT IMPRIME AVEC DOUILLE
	7220052	BOITIER
	7500076	PIED DE CONTACT
226	2510110	SUPPORT
227	2390005	CIRCLIP
228	2627008	RONDELLE
229	2810064	RESSORT
230	8400081	MOTEUR
231	3302238	ECRAN
232	3152101	ATTACHE POUR FILS
233	2013201	VIS
234	6840184	RELAIS
	2894041	ARMATURE
235	2361043	POINT DE SERRAGE
236	2851058	BRAS
237	6840184	RELAIS
	2894041	ARMATURE
238	2850074	LEVIER DE DEBRAYAGE
239	2542406	EQUERRE
	6840179	BOBINE
240	2038208	VIS
241	2794053	VOLANT
242	2560043	RAIL
243	2038214	VIS
244	2542397	EQUERRE
245	2819105	RESSORT
246	2042244	VIS
247	2794054	VOLANT
248	2810069	RESSORT
249	2042244	VIS
250	2042244	VIS
251	6840185	RELAIS
	2894041	ARMATURE
252	2530305	LEVIER DE DEBRAYAGE
	2038233	VIS
	2812069	RESSORT
253	2038206	VIS
254	2042244	VIS
255	2625025	RONDELLE GROVER
256	2510112	BRAS
257	2013075	VIS
258	2850078	BRAS
259	2810063	RESSORT
260	2810063	RESSORT
261	3112163	CHASSIS
262	2038214	VIS
263	3114082	CHASSIS
278	3030027	SUPPORT
279	2851071	BRAS
280	2530296	EQUERRE
281	2530296	EQUERRE
282	7450023	COMMUTATEUR D'ARRET
283	2810076	RESSORT
284	3152168	SUPPORT
285	2992055	COUPILLE DE CONTACT
286	3152068	SUPPORT
287	3164185	SUPPORT
288	3300060	ECRAN
289	3358027	RADIATEUR
290	5300089	POTENTIOMETRE
291	2794055	ROUE
292	2395006	POINTE
293	3152142	CAPOT
294	7500050	PONT DE CONTACT
295	7500075	RESSORT DE CONTACT
296	2992051	GOUPILLE DE CONTACT
297	3152068	SUPPORT
298	3370084	CONDUCTEUR LUMINEUX
299	3152148	SUPPORT
300	3164206	CAPOT
301	3300058	ECRAN
302	3300059	ECRAN
306	2570019	PIECE DE CONNEXION
307	7410007	COMMUTATEUR
308	7410007	COMMUTATEUR
309	7212021	PRISE JACK
310	2622226	RONDELLE
311	2380092	ECROU
312	2542398	EQUERRE, MONTEE
313	2834039	AXE


278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302


306
307
308
309
310
311
312
313

Bang&Olufsen



316 3370120 COMPTEUR
317 2938023 DOUILLE
318 2530340 EQUERRE
319 2038017 VIS
320 2775418 BOUTON POUR COMPTEUR
321 2038951 VIS
322 2819108 RESSORT
323 8004170 CIRCUIT IMPRIME
327 2380011 ECROU M3
328 2624013 RONDELLE
329 2622231 PLAQUE MICA
330 3358093 RADIATEUR
331 2038216 VIS
332 2380011 ECROU M3
333 2038247 VIS

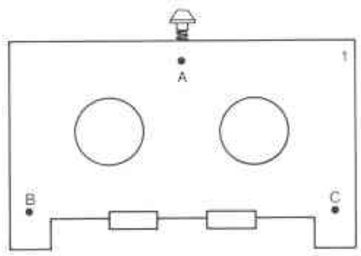
Pieces non indiquees

6271102 FIL SECTEUR
6271094 CONDUCTEUR DE SIGNAL
3534159 SCHEMA
3391451 BOITE EXTERIEURE

3397224 EMBALLAGE POLYSTYRENE,DROIT
3397225 EMBALLAGE POLY POLYSTYRENE,GAUCHE
3100013 SUPPORT DE REPARATION
2938128 SECURITE DE TRANSPORT
3946017 FILM EN PLASTIQUE (40x100 cm) POUR L'EMBALLAGE
6270186 TROUSSE DE CONDUCTEUR INTERCONNECTE POUR REPARATION
6780041 TROUSSE DE RUBAN D'ESSAI
3624020 OUTILS D'AJUSTAGE (TETE DELECTURE)

AJUSTAGE DES TETES

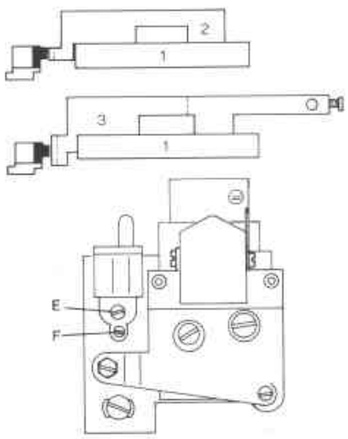
Outil de réglage

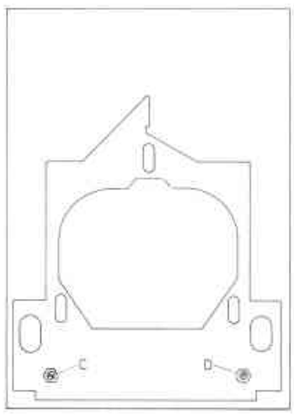


Les points qui seront utilisés comme références sont les points A-B et C.
Les outils de régalage devront être placés à ces endroits.
L'ajustage des têtes doit seulement être effectué à l'aide d'outil de réglage indiqué.
Avant d'ajuster les têtes, prendre garde que le méchanisme de défilement soit correctment attaché dans le chassis.

Hauteur de la tête d'effacement

Desserer la vis E et régler la vis F de manière à ce que la tête d'effacement s'aligne avec l'outil de référence (avant/arrière).
Bloquer la vis E.
Desserrer les contre-écrous situés sur les vis D et C et régler avec ces vis pour que la tête d'effacement se place à la même hauteur que l'outil de réglage 2.

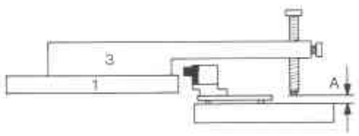


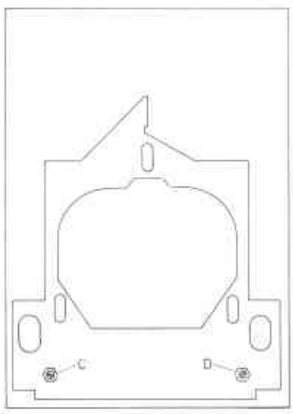


Verticalité de la tête d'effacement

Desserrer la vis E, puis régler la verticalité avec la vis F par rapport à l'outil 3.
Bloquer ensuite la vis E.

Parallélisme du pont de tête

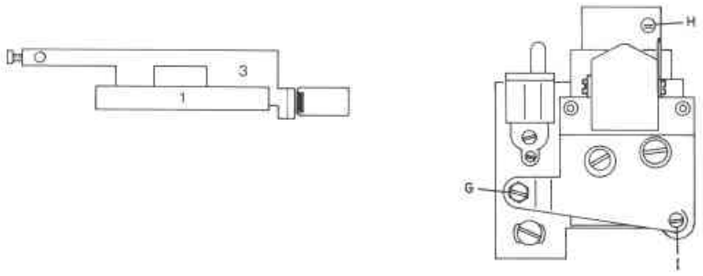




Régler le pont de tête jusqua' à ce que la distance A entre l'outil de réglage et le pont de tête soit identique sur les côtés droit et gauche.
Les réglages s'effectuent à l'aide des vis C et D.

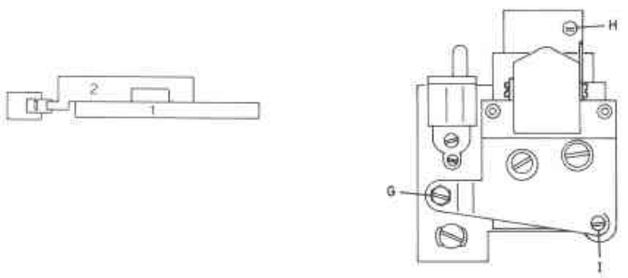
La hauteur et la verticalité de lan tête d'effacement doivent être vérifiées à nouveau.
Bloquer ensuite les contre-écrous C et D.

Verticalité de la tête combinée



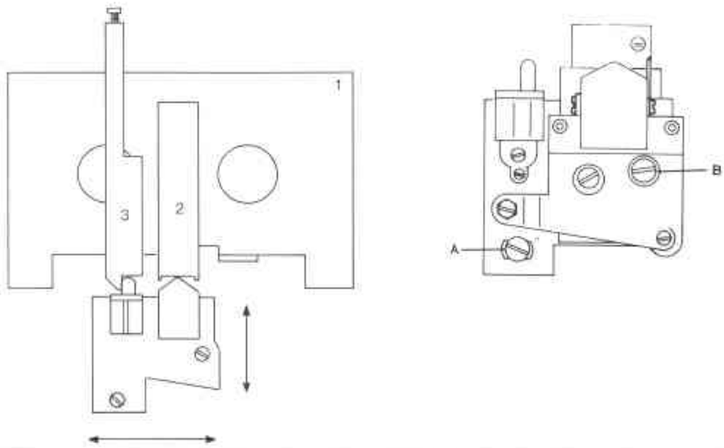
Pendant le réglage des vis H et I, il faut chauffer les têtes des vis pendant environ 10-30 sec., à l'aide d'un fer à souder de 100 W.
Desserrer les vis puis monter ensuite de nouvelles vis' Quand le réglage est terminé, bloquer les vis H et I avec de la colle IS 12 (voir la page 11-2).
Régler la verticalité avec la vis I en observant un espace libre jusqu'à ce que l'outil 3 se place contre la tête combinée.

Hauteur de la tête combinée



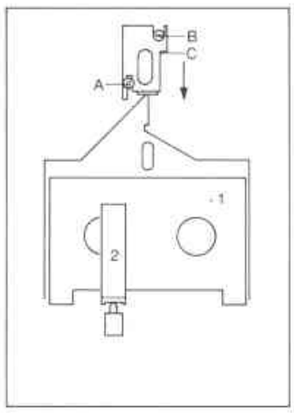
Placer l'outil de réglage 1 et 2 dans le support-cassette. Pousser le pont de tête dans l'outil de réglage. La tête combinée doit être réglée à l'aide des vis G, H et I (Elles doivent toutes être tournées dans le même sens), jusqu'à ce que le guidage inférieur de la tête combinée touche le bord inférieur de l'outil de réglage.

Réglage latéral de l'ensemble des têtes



Placer l'outil de réglage 1, 2 et 3 dans le support cassette, de façon que l'outil 3 se place solidement contre l'outil 1 sur le guide de la cassette du magnétophone et l'outil 2 en face de la tête combinée.
Desserrer les vis A et B. Pousser vers l'avant le pont de tête, jusqu'à ce que la tête d'effacement touche l'outil de réglage.
Pousser l'ensemble des têtes dans le sens de la flèche, jusqu'à ce que la tête d'effacement se place contre l'outil 3 et la tête combinée contre l'outil 2.

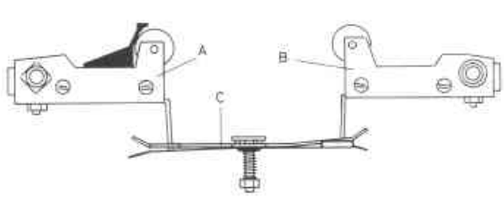
Profondeur de l'insertion



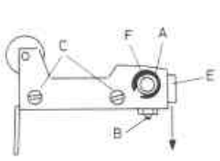
Insertion pendant le défilment avant: Placer l'outil de réglage 1 et 2 dans le support cassette de telle façon que l'outil 2 se place solidement contre l'outil 1 et en face de la tête d'effacement.

Desserrer les vis A et B.
Maintenir le pont de tête, puis actionner en même temps la touche défilement avant.
Déplacer ensuite le relais jusqu'à ce que la tête d'effacement se positionne précixément vers l'outil de réglage.
Bloquer la vis B.
Pousser l'équerre C de plus loin possible dans le sens de la flèche, et bloquer ensuite la vis A.
La hauteur et la verticalité de la tête combinée, doivent être à nouveau vérifiées.

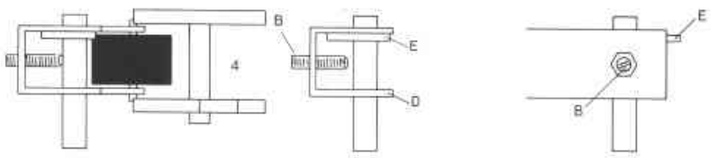
Parellélisme du rouleau presseur



Dégager le bras du rouleau presseur A et B du bras C.
Il faut d'abord dégager le bras A à cause du guidage.
Quand les bras du rouleau presseur doivent être placés sur le bras C, il faut également à cause du guidage, mettre d'abord le bras B.

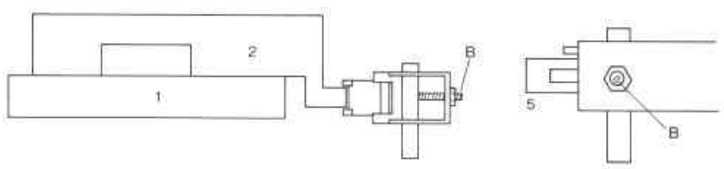


Enlever la rondelle de blocage A.
Débloquer la vis B.
Débloquer la vis C.
Placer l'outil de réglage 4 sur l'axe cabestan.



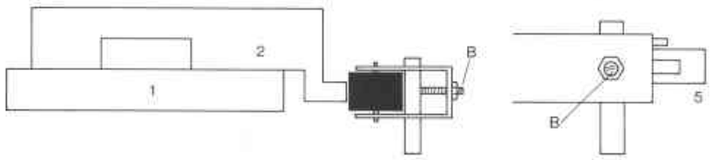
Pousser le bras du rouleau presseur (au point D) et le bras E dans le sens de la flèche E. Pousser le bras du rouleau presseur dans les encoches de l'outil de réglage et blowuer légèrement les vis C. Démonter le bras du rouleau presseur et les vis C peuvent maintenant être bloquées à fond.
Enlever l'outil de réglage puis mettre le bras du rouleau presseur et ensuite la rondelle de blocage A.
Le réglage est identique pour les bras droit et gauche.

Rouleau presseur gauche (hauteur)



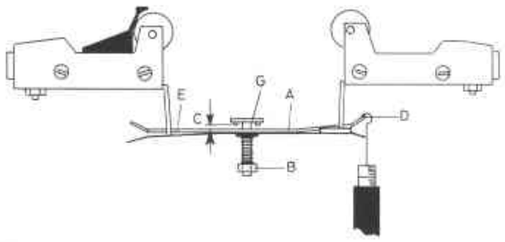
Placer l'outil de réglage 5 sur le bras du rouleau presseur.
Pousser le bras du rouleau vers le haut et le bas jusqu'à ce que l'outil de réglage 2 entre dans le guidage.
Bloquer ensuite doucement la vis pointeau B et le contre-écrou.

Rouleau presseur droit (hauteur)



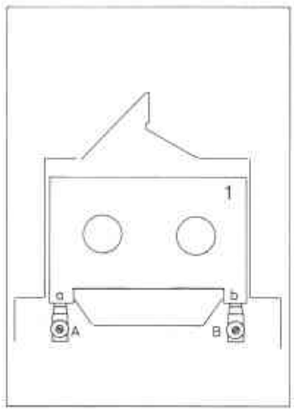
Placer l'outil de réglage 5 sur le bras du rouleau presseur.
Pousser le bras du rouleau presseur vers le haut et le bas jusqu'à ce que l'outil de réglage 2 se trouve placé au centre du rouleau presseur.
Bloquer ensuite doucement la vis pointeau B et le contre-écrou.

Pression du rouleau presseur



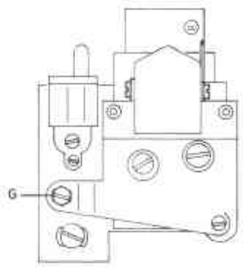
Positionner le magnétophone en défilement avant. A l'aide d'un dynamomètre n° 3342007 placé au point D, dégager le brad 3 du rouleau de l'axe cabestan. Lâcher ensuite le bras jusqu'à ce qu'il touche l'axe cabestan et que le dynamomètre indique 400 g. Le réglage s'effectue avec l'écrou B.
En poussant le pont de tête vers l'intérieur, on pet véerifier si le rouleau presseur droit atteint l'axe cabestan avant le rouleau presseur gauche. Ce réglage peut s'effectuer en pliant le bras au point E, pour que l'espace entre la broche, située sur l'équerre G et le bras A, soit de 0,4 mm au point C.
L'appui du rouleau presseur doit être de nouveau vérifié.
Quand le réglage de l'appui sur le rouleau presseur est terminé, il faut vérifier la profondeur de l'insertion.

Appui du ressort sur la cassette



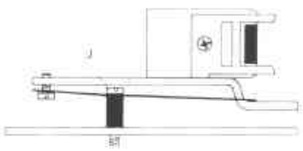
Placer l'outil de réglage 1 dans le support cassette.
Pousser vers l'avant le pont de tête en position défilement avant.
Desserrer les vis A et B. Les ressorts doivent être réglés de façon à effleurer les broches a et b situées sur l'outil de réglage.
Bloquer ensuite les vis A et B.

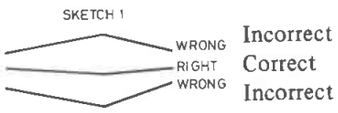
Azimut



Demagnétiser les têtes de lecture et les têtes d'effacement.
Mettre une bande azimut n°6780036 dans le support cassette.
Les deux entrées Y de l'oscilloscope doivent être connectées à la sortie du magnétophone canal gauche et droit.
Actionner "défilement avant".
Régler la vis G pour que les deux courbes sur l'oscilloscope se trouvent en phase pour des amplitudes maximales.
Véerifier la hauteur et la verticalité.
Vérifier la réponse en fréquence en lectue et enregistrement/lecture.

Ressort laminé



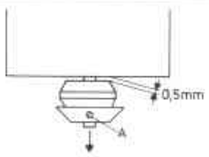


Quand les réglages de l'ensemble des têtes sont terminés, il faut vérifier que le ressort laminé situé sous la tête de lecture est correctement tendu.
(Serrer doucement la vis J à fond).

REGLAGES MECANIQUES

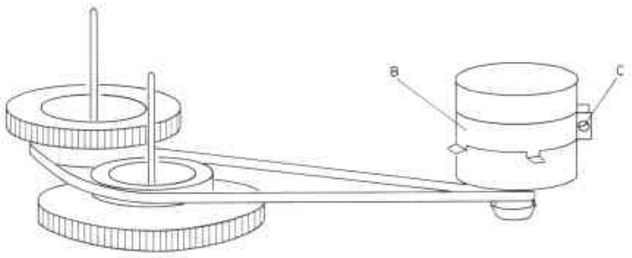
A cause du montage mécanique du Beocord, il est indispensable de suivre l'ordre indiqué pour les ajustages mécaniques. Il est impératif que les réglages des têtes soient correctement effectués avant de procéder aux réglages mécaniques.

Poulie de transmission du moteur



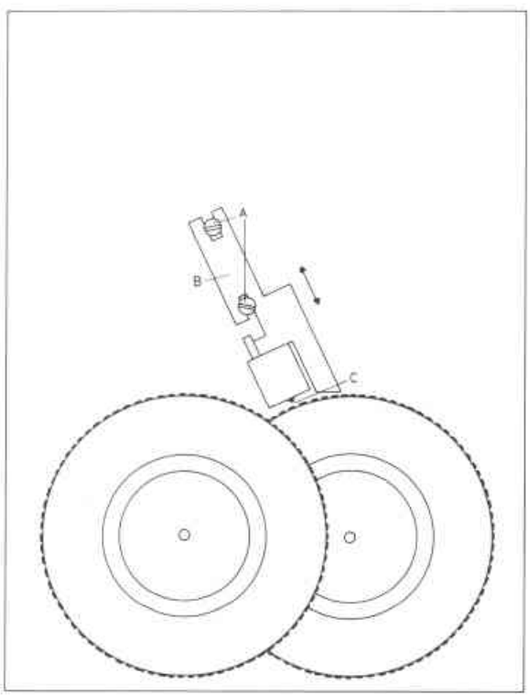
Desserrer la vis pointeau A.
Ajuster pour obtenir une distance de 0,5 mm entre le boitier du moteur et la poulie elle même.
Bloquer ensuite la vis pointeau A.

Courroie d'entrainement droit



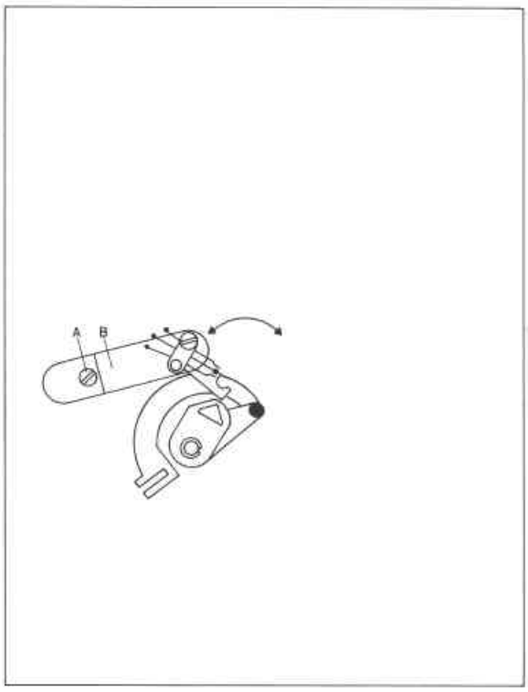
Desserrer l'étrier de serrage B à l'aide de la vis C.
Positionner le boitier du moteur de façon à ce que le courroie entraine les deux volants.
Bloquer l'étrier de serrage B à l'aide de la vis C.
Le réglage se fait plus facilement pendant le défilement.

Capteur magnétique de régulation



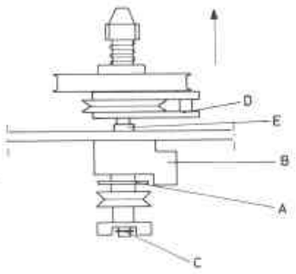
Desserrer la vis A.
Pousser l'équerre B dans l'un des sens de la flèche jusqu'à obtenir une distance au point C de 0,5 mm.

Interrupteur d'alimentation des relais



Appuyer sur la touche Play.
Désserrer la vis A, puis tourner l'equerre B dans le sens de la flèche jusqu'à ce que l'interrupteur commute (position travail). Tourner ensuite cette même équerre d'environ 0,5 mm pour être certain que l'interrupteur fait contact, même si le défilement libre retourne en arrière.

Défilement libre droit

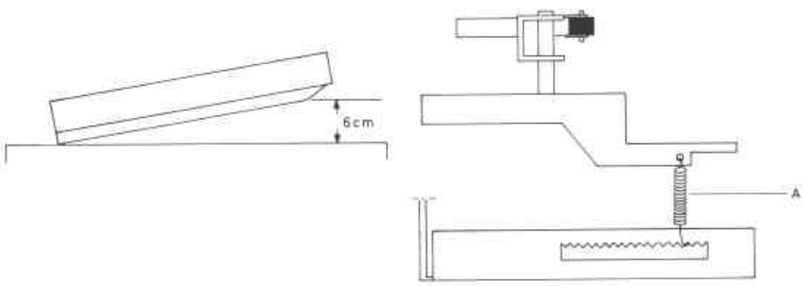


La rondelle de blocage A doit être réglée de telle facon à ce qu'il y ait un espace entre la rondelle de blocage A et le bras B.
Les rondelles C doit être réglée de façon à laisser un espace entre le support D et le palier E d'environ 0,3 mm, ceci quand l'ensemble du systéme de défilement libre est attiré dans le sens de la flèche. Les rondelles de bloçage C doivent être traitées avec beaucoup de ménagement, car leur élasticité diminue facilement.

Pailier de fond

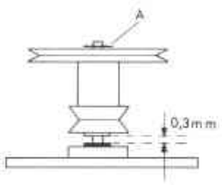
Tourner le palier de fond, situé sous le volant gauche, de telle maniére qu'il n'y a pas de jeu entre le palier de fond et le volant. Remmettre ensuite le palier de fond à deux dents en arrière.

Dégagement du pont de tête



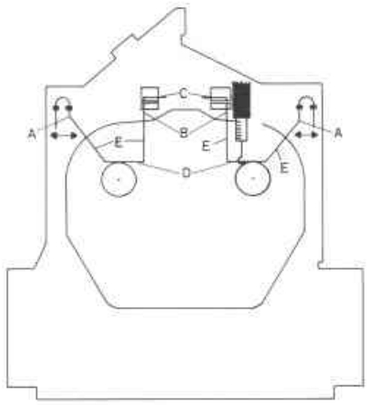
Lever le côté avant du Beocord de 6 cm par rapport au côté arrière.
Actionner le bobinage rapide.
La touche "stop" doit ensuite être actionnée pour que le pont de tête soit attiré entièrement vers l'arrière. Le réglage peut être fait en déplaçant le ressort A dans les dents situées sur le moteur de défilement.
Le réglage peut être fait sur les côtés droit et gauche.

Réglage de la poulie de defilement libre



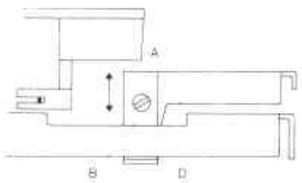
Monter la rondelle de blocage A de telle façon qu'il existe un espace libre de 0,3 mm comme il est indiqué sur le schéma.

Ressort des freins



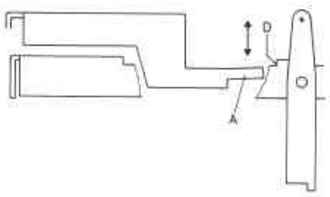
Plier les ressort des freins aux points E, jusqu'à ce que les ressorts s'adaptent en hauteur avec le flanc de la poulie de transmission placée sur les plateaux.
Plier doucement qux points A, B et C pour supprimer les frictions entre les ressort et le chassis.
Actionner "stop".
Mesurer à l'aide d'un dynamométre, référence 3342006 aux points D. Le
Le dynamomètre doit indiques 12 grammes au moment où le ressort libère les poulies de transmission. Ce réglage peut être fait en pliant doucement les ressorts aux points A dans le sens de la flèche.

Jeu au pont de tête



Jeu sur le côté gauche

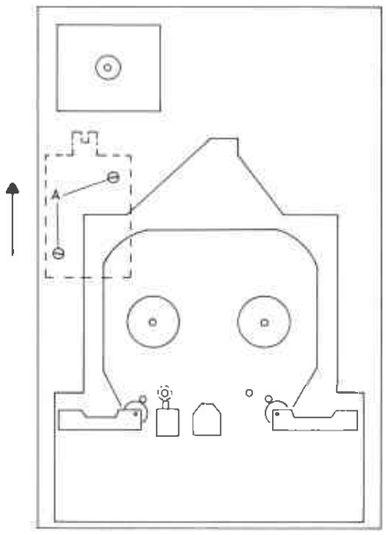
Desserrer la vis A.
Déplacer l'épuerre B dans l'un des sens de la flèche jusqu'à obtenir un jeu au points D de 0,1 mm environ (distance entre l'équerre B et le chassis).



Jeu sur le côté droit

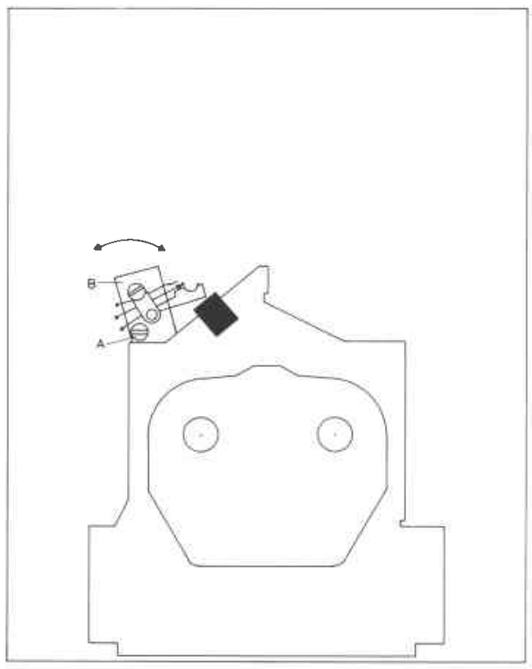
Plier la broche A dans l'un des sens de la flèche jusqu'à obtenir un jeu au point D de 0,2 mm environ.

Relais des freins



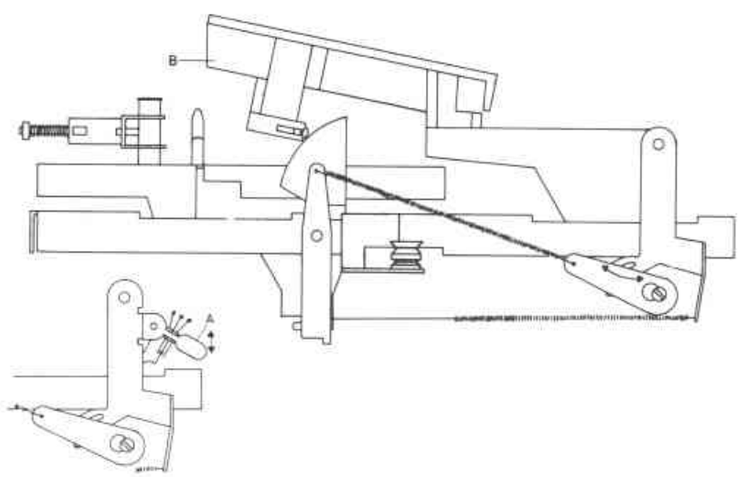
Desserrer les vis A, puis pousser le relais dans le sens de la flèche.
Placer un écrou en téflon (de l'outil d'ajustage) sur le guide de la cassette gauche.
Actionner le bobinage rapide.
Déplacer le relais des freins jusqu'à ce que la tfe d'effacement effleure l'écrou en téflon.
Bloquer les vis A.

Interrupteur du relais



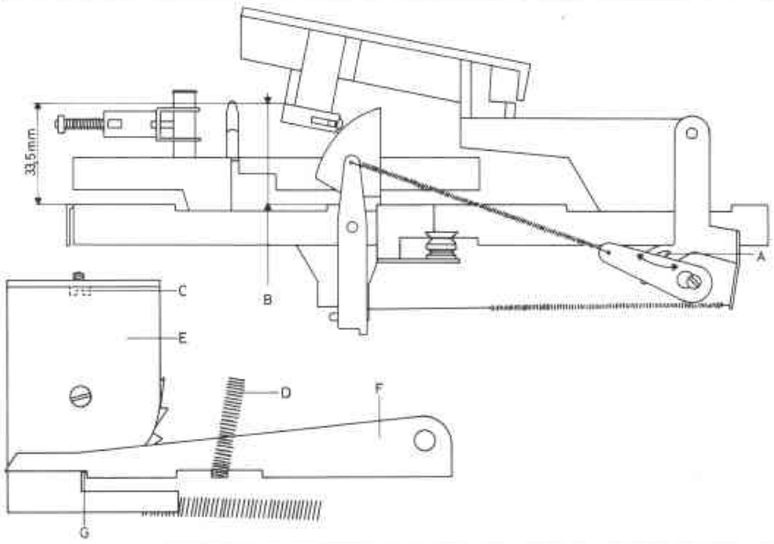
Desserrer la vis A.
Actionner la touche "play".
Pousser l'équerre B dans le sens de la flèche, jusqu'à ce que l'interrupteur commute (position travail). Tourner ensuite environ 0,5 mm en plus pour s'assurer que l'interrupteur maintient le contact.
Bloquer la vis A.

Microswitch de lumière



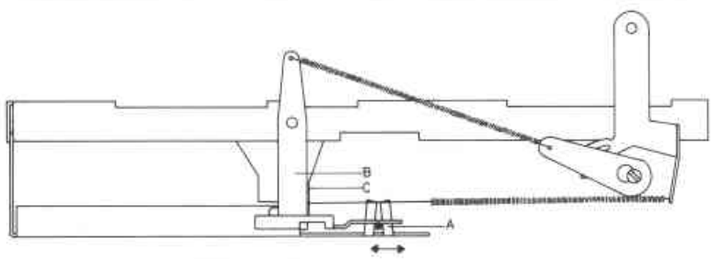
Plier le bras A dans l'un des sens de la flèche, jusqu'à ce que la lampe commence à s'éclairer. Ceci quand le support cassette est placé de telle façon que le sommet de l'axe cabestan soit à la même hauteur que les points B situés sur le support cassette.

Ajustage en hauteur du support-cassette

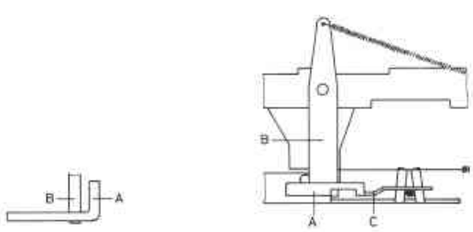


Ce réglage se fait avec le support-cassette ouvert.
Enlever le rossort D; desserrer la vis C puis pousser l'équerre dans le sens de la flèche.
En pliant la broche A, la distance B est ajustée à 33,5 mm. Il est possible de faire ce règlage sur les deus côtés de l appareil. Plier la broche A à l'aide d'un grand tournevis qui doit être placé dans la fente, et ensuite tourné dans l'un des sens de la flèche.
Plier l'équerre E jusqu'à obtenir une distance G de 0,5 mm environ.
Bloquer la vis C puis remonter le ressort D.

Ejection cassettes

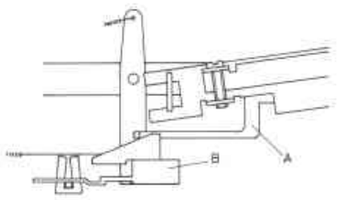


Les réglages du systéme d'éjection doivent être faits avec une cassette placée dans le support.
Plier le bras A dans l'un des sens de la flèche, jusqu'à obtenir une distance de 0,5 mm environ entre le bras placé sur la pièce en laiton B et le bras du support C (le support doit être fermé).
Ce réglage doit être effectué sur les deux côtes droit et gauche.



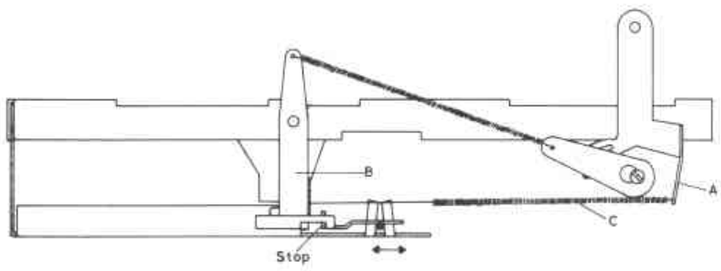
Ajuster le bras A jusqu'à obtenir un parallélisme entre le côté droit et gauche. (Réglage horizontal).
Plier le bras au point C, pour que le bras atteigne le bras en laiton B sur les deux côtés à la fois.

Déclenchement du système d'éjection



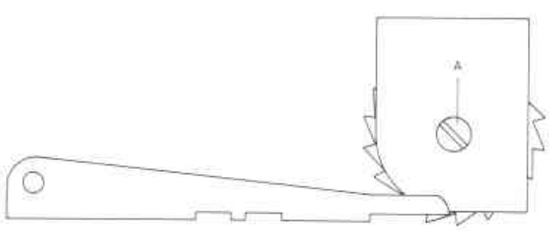
Le pont de tfe doit être en position neutre.
Plier le bras A pour qu'il effleure le bras B.

Blocage de la cassette



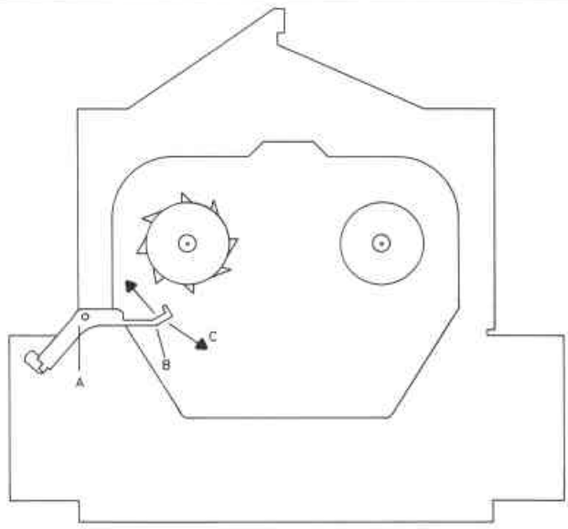
L'ajustage s'effectue avec une cassette dans le support.
Maintenir la cassette et le support en position de blocage. Déclencher eject puis relâcher lentement la cassette. Le bras en laiton B doit alors glisser vers stop.
Dans le cas contraire il faut tendre le ressort C en pliant le bras A. Le ressort C doit être tendu de façon que le bras B se place tout juste vers stop.
Le réglage doit être fait sur les deux côtés.
(Il faut que le bras B se meut facilement).

Rondelle de friction -
vitesse d'ouverture du support cassette



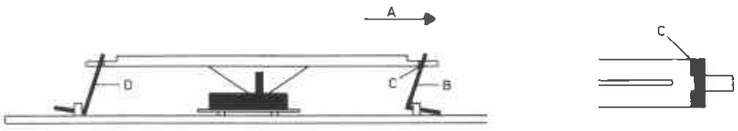
Ajuster la vis A jusqu'à ce que le support se lève à la vitesse désirée.
Vérification.
Mettre une cassette dans le support.
Main tenir la cassette et le support en position de blocage. Actionner "eject", lâcher le bras eject et ensuite la cassette.
Le système eject doit alors se déclencher correctement et se bloquer de nouveau en appuyant sur le support cassette.

Bras de contre freins du plateau gauche



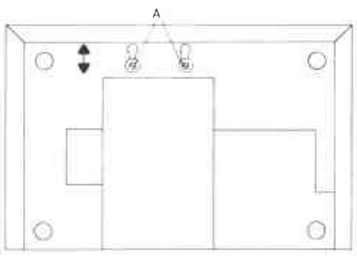
Pousser vers le fond l'armature mobile du relais des freins. (Pont de tête en position de "bobinage rapide").
Plier le bras A ans le sens de la flèche C pour que le bras A se dégage des dents de la bobine lorsque le pont de tête est dirigé en position de "défilement avant".

Interrupteur secteur



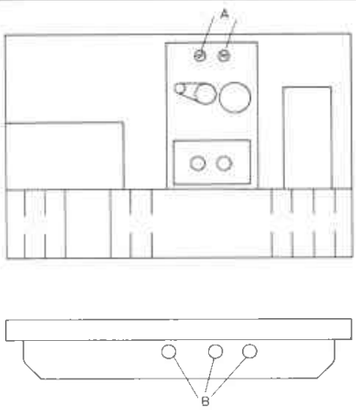
Pousser l'interrupteur secteur dans le sens de la flèche A vers la droite, puis plier le bras B de façon à obtenir un jeu léger au point C.
L'ajustage peut être fait sur le bras D avec l'interrupteur secteur positionné vers la gauche.

Emplacement du mécanisme de défilement (avant/arrière)



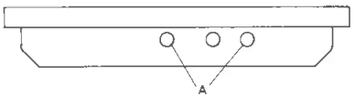
Monter le pupitre de commande.
Desserrer les vis A, puis pousser le mécanisme de défilement dans le sens de la flèche jusqu'à obtenir une distance d'environ 1 mm entre le pupitre de commande et le support cassette.
Bloquer ensuite les vis A.

Réglage latéral



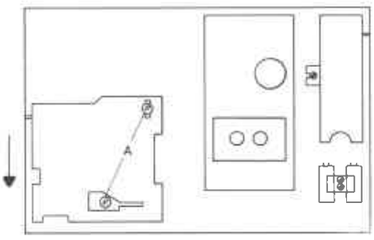
Desserrer les vis A et B.
Les vis B sont placées sur le côté avant du mécanisme de défilement, elles sont accessibles grâce aux ouvertures situées dans le chassis.
Mettre la plaque de recouvrement en place puis pousser le mécanisme de défilement en position latérale jusqu'à ce qu'il se trove placé au centre du découpage sur la plaque de recouvrement.
Bloquer les vis A et B.

Réglage haut et bas



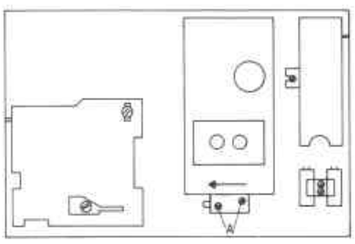
Mettre une cassette dans le support.
Desserrer les vis A situées sur le mécanisme de défilement.
Pousser en haut ou en bas de façon à ce que le côté avant du support-cassette se place à environ 0,5 mm au-dessous du côté supérieur de la plaque de recouvrement.
Bloquer les vis A.

Circuit imprimé 1



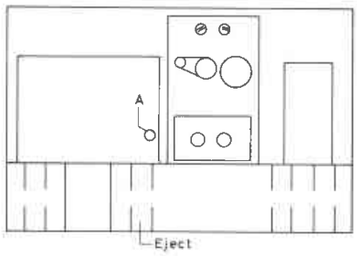
En positionnant le circuit imprimé 1, celui-ci doit être pressé contre le fond et poussé entièrement à fond dans le sens de la flèche, avant bloquer les vis A.

Relais RECORD



Le circuit imprimé 1 et le mécanisme de défilement doivent être bloqués.
Desserrer les vis A. Pousser l'armature mobile, situé dans le relais à fond, puis déplacer le relais dans le sens de la flèche, jusqu'à ce que le commutateur RECORD se place vers stop.
Bloquer les vis A.

Bras de déclenchement du système d'éjection



Le pupitre de commande doit être bloqué.
Régler la vis A (la vis situé sur le bras de déclenchement), à travers le trou dur le circuit imprimé 1, jusqu'à ce que l'éjection se déclenche correctement en appuyant sur la touche eject.

LUBRIFICATION

Les nécessités de graisage sont minimum, mais lors d'une vérification importante, et du remplacement de parties mécaniques essentielles, il est indispensable d'observer les règles indiquées ci-dessous et dans l'ordre suivant.

	Doit être graissé avec:
Poulie 116. Glissière contre l'axe Palieres pour axe cabestan (sommet) Disques de freins 167 et 168: Glissières contre l'axe. Support en défilement libre: Glissières contre des disques de freins * Aiguille du palier155 et 205: Glissières contre les rouleaux presseurs. Rondelle 136 et glissières entre le circlip 134 et la poulie 133. Bras du rouleau presseur 191 et 208: Glissières entre le ressort 213 et la pièce de connection 211. Axes sur le chassis 263: Glissières entre les écrous 195 et 212. Soudé le bras 256.	39384007 Shell Tellus T72-73 Shell Vitrea 72-73 (très peu d'huile).
Bille 123: Support pour bille	3984005 Rocol kilopoise 868 (très peu)
Bras de déclenchement 238: Bras contre les bras en laiton sur le chassis Bras 236: Point de rotation sur le chassis et glissire sur le chassis 261. Pointe fileté sur étrier 226. Glissière sur la pièce de connection 211. Pailier de fond pour volant. Bras 256: Glissière surchassis.	3984218 Pate Molykote DX (très peu de pâte).
* NB. Il existe deux rouleaux presseurs différents. 	A: Comme mentionné ci-dessus B: 3984013 Turbin oil 30

REGLAGE ELECTRIQUES

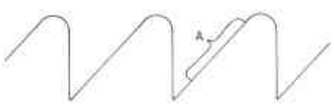
Vitesse du moteur cabestan

Placer une bande de pleurage (6780037) dans le support cassette. Connecter un fluctuomètre à la sortie du magnétophone. Vérifier l'écart éventuel de vitesse.
Placer le magnétophone en position de reproduction. Régler 4R10 (C2) jusqu'à obtenir une vitesse correcte, qui doit être lue sur l'appareil de mesure.
L'ajustage doit être effectué au milieu de la cassette d'essai.
Après le réglage de la vitesse il faut vérifier le couple du moteru d'entrainement.

Couple du moteur d'entrainement

Le moteur d'entrainement doit être rapcordé en parallèle avec 33 ohms (mis en parallèle sur 3C10 (A2)
Mettre le limitateur de courant hors service en court-circuitant 6R2, 3,3 ohms.
Brancher un oscilloscope aux bornes du moteur. (Remarque: Potentiel de masse à l'oscilloscope).
Le support cassette doit être vide.
Mettre le magnétophone en position "play".
Placer le potentiométre 6R8 (B1) en butée (correspond à la vitesse lente du moteur).
Régler avec 6R13 (C1) jusqu'à ce que la bobine réceptrice tourne lentement (environ 1 tour par seconde).
Ajuster ensuite sur 6R8 pour obtenir une courbe correcte sur l'oscilloscope.

Incorrect



Correct

Incorrect

Regler sur 6R13 pour obtenir une allure de marche rapide du moteur.
Actionner la touche „stop„ et enlever la résistance de 33 ohms. Placer la cassette spéciale (Philips SRK-CT-Torque meter) dans le support.
Mettre le magnétophone en position "play", puis régler le couple du moteur d'entrainement à l'aide de 6R13' A cause du "rodage" d'un nouveau moteur, il faut régler jusqu'à obtenir un couple de 100 g cm.
Apres un fonctionnement d,environ 100 haures, le couple augmente correctement jusqu'à environ 110 g cm.
Enlever ensuite le court-circuit sur 6R2.
Ces réglages s'effectuent quand l'appareil est froid.
Les indications de références concernent la canal gauche (celles entre parenthèses le canal droit).
Pour effectuer ces mesures, il ne faut pas employer de câble prolongateur.
Les réglages électiques doivent s.effectuer sans DOLBY.

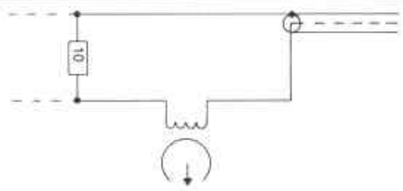
Filtre 19 kHz

Brancher un générateur de signal à l'entrée du Dolby IC43 (C3) (1C10) (C2) et le régler de façon à ce qu'il délivre une fréquence de 19 kHz (±200 Hz) et une tension de 100 mV.
Brancher un millivoltmètre à la sortie 1C56 (B4) (1C22(B3)).
Régler la bobine 1L6 (B4) (1L2(C1)) jusqu'à obtenir une déviation minimale sur le millivoltmètre.

Niveau de reproduction

Démagnétiser les têtes de lecture et les têtes d'effacement.
Mettre une bande de niveau (6780035) dans le support cassette.
Brancher un millivoltmètre à la sortie Dolby 1C56 (B4)(1C22(B3)).
Régler à l'aide de 1R73 (D3) (1R19 (C3)) jusqu'à obtenir une tension de 740 mV à la sortie Dolby.

Filtre de prémagnétisation



Mettre une résistance de 10 ohms en série avec le fil du potentiel de masse de la tête d'enregistrement.
Mettre le magnétophone en position "Rec".
Brancher un oscilloscope en parallèle sur la résistance de 10 ohms.
Régler le trimmer de prémagnétisation 1C70 (A2) (1C72(A2)) à son minimum susqu'à obtenir une courbe correcte.
Régler à l'aide du filtre 1L8 (A3) (1L4 (A3)) jusqu'à obtenir une déviation maximum sur l'oscilloscope.

Peak program meter

Brancher un générateur BF à l'entrée du dolby 1C43 (C3) 1C10 (C2) et le régler sur un niveau de fréquence 300 Hz et une tension de 100 mV.
Brancher un millivoltmètre à la sortie du dolby 1C56 (B4) (1C22 (B3)).
Régler le générateur BF jusqu'à une déviation de 720 mV mesurés à la sortie du dolby.
Régler 2R51 (A4) (2R28 (B4)) pour que la lampe de 0 dB s'éclaire.
Atténuer le générateur BF de 20 dB.
Régler 2R44 (A4) (2R21 (B4)) pour que la lampe de - 25 dB s'éclaire.
Un réajustage de 2R51 (2R28) peut être nécessaire.

Courant d'enregistrement et prémagnétisation CrO_2

Si la plaque du circuit (1) est soulevée, il faut brancher un fil au potentiel de masse à partir du circuit imprimé jusqu'au chassis.

Mettre les trimmers 1C70 (A2) (1C72 (A2) en position milieu (Actionner "Rec", mesurer sur la tête à l'aide du voltmètre à lampe BF. Régler sur 1C70 (A2) (1C72 (A2) jusqu'à la moitié d'une tension max.

Mettre les potentiomètres d'enregistrement 1R99 (A2) (1R47 (A2) en position milieu.

Brancher un générateur BF à la sortie du magnétophone.

Connecter un millivoltmètre à la sortie-dolby (1C56 (B4) (1C22 (B3).

Placer une cassette étalon CrO_2 pour effectuer la prémagnétisation.

Mettre le magnétophone en position "Rec".

Régler le générateur BF pour pouvoir délivrer 333 Hz, 10-30 mV.

Régler sur les potentiomètres d'enregistrement jusqu'à obtenir 200 mV à la sortie-dolby.

Régler le courant d'enregistrement lors d'un enregistrement et d'une reproduction à l'aide du potentiomètre 1R99 (A2) (1R47 (A2) de telle manière qu'on mesure 200 mV à la sortie-dolby aussi bien pendant l'enregistrement que la reproduction.

Régler le générateur BF de façon à ce qu'il délivre 16 kHz, 10 - 30 mV.

Mettre le magnétophone en position "Rec".

Régler sur 1L7 (A3) (1L3 (A4) jusqu'à ce que le VU-mètre s'éclaire au maximum.

Régler le générateur BF pour pouvoir délivrer 333 Hz, 22 mV mesurés sur un millivoltmètre à la sortie du magnétophone.

Régler sur les potentiomètres jusqu'à VU-0.

Atténuer le générateur BF de 26 dB.

Enregistrer et reproduire les fréquences 333 Hz et 15 kHz, puis régler à l'aide de 1C70 (A2) (1C72 (A2) jusqu'à obtenir le même niveau (un écart de 2 dB à un niveau de 15 kHz correspond à un écart d'environ 1 dB en prémagnétisation. En cas de -dB il faut délivrer moins de prémagnétisation).

Vérifier le courant d'enregistrement.

Courant d'enregistrement et de prémagnétisation Fe_2O_3

Placer le magnétophone en position "Rec".

Régler le trimmer 1C71 (A2) (1C73 (A2) à 8V mesuré sur un voltmètre à tube sur la tête d'enregistrement.

Mettre les potentiomètres d'enregistrement 1R100 (A2) (1R48 (A2) en position centrale.

Brancher un générateur BF à la sortie du magnétophone.

Brancher un millivoltmètre à la sortie-dolby 1C56 (B4) 1C22 (B3).

Mettre une bande normale (6780043) Fe_2O_3 dans le support.

Placer le magnétophone en position "Rec„.

Les potentiomètres d'enregistrement doivent être réglés jusqu'à 200 mV à la sortie-dolby.

Régler le courant d'enregistrement à l'aide du potentiométre 1R100 (A2) (1R48(A2) de façon à ce qu'il délivre 200 mV à la sortie-dolby pendant l'enregistrement et la lecture.

Régler le générateur BF pour pouvoir délivrer 333 Hz, 22 mV, mesuré à l'aide d'un millivoltmétre à la sortie du magnétophone.

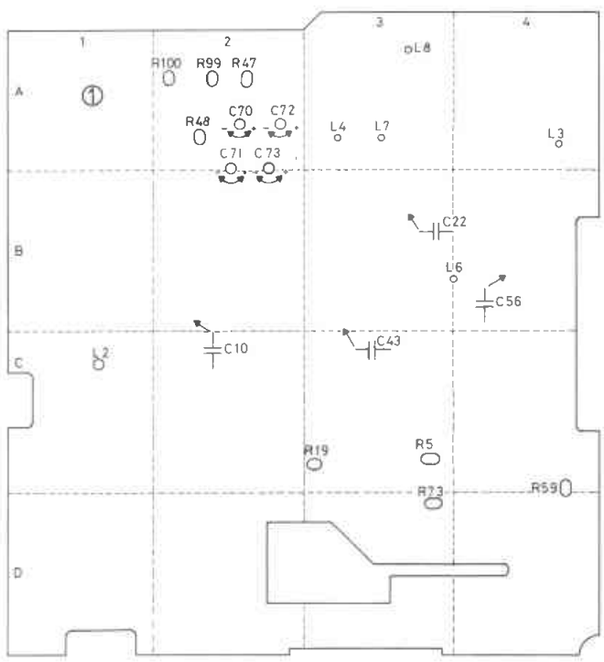
Régler sur le potentiomètre jusqu'à VU 0.

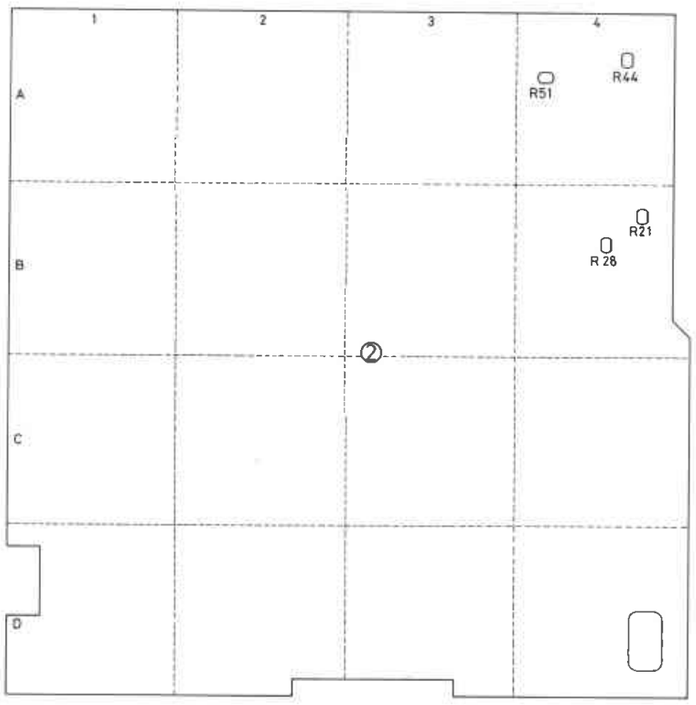
Atténuer le générateur BF de 26 dB.

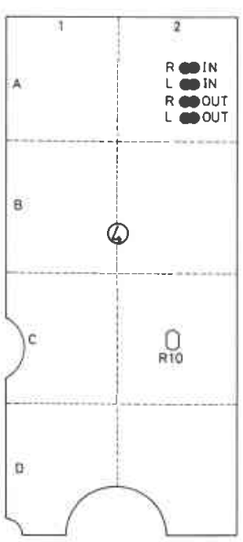
Enregistrer et écouter les fréquences 333 Hz et 14 kHz.

Régler sur 1C71 (A2) 1C73 (A2) jusqu'à obtenir une réponse en fréquence liniéaire (2dB d'écart de réponse en fréquence, correspond à un écart d'environ 1 dB de prémagnétisation).

Vérifier le courant d'enregistrement.





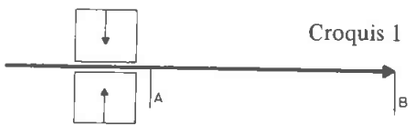


Viteos 1 1 example

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT
Mecanisme defilement
Système à double cabestan

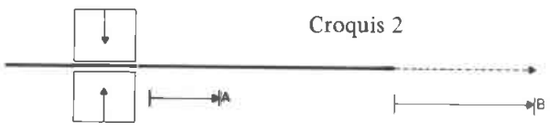
Le Beocord 5000 possède un double système de cabestan et de presseur qui permet d'obtenir une meilleure tension de la bande, et qui limite ainsi les risques de scintillement.

Ce phénomène est comparable à ce que l'on obtiendrait en tirant sur un élastique plat serré entre deux doigts de la main gauche, et tiré par la main droite. (Voir le croquis 1).



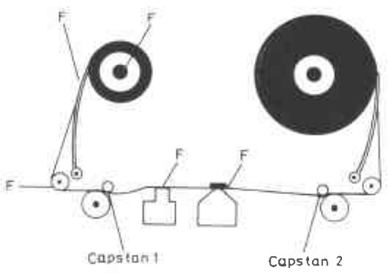
Croquis 1

A cause de la souplesse entre A et B, le point B se déplace plus rapidement que A.



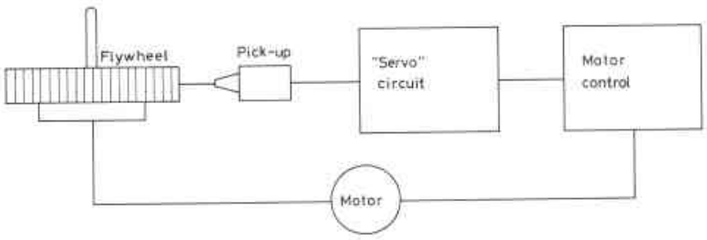
Croquis 2

Quand le point B a effectué le déplacement à partir de son point de départ, comme il est indiqué sur le croquis n° 1, vers la position indiquée sur le croquis n° 2, il y a moins de souplesse entre A et B, et A en recevant un à-coup se déplacera vers B permettant d'augmenter la souplesse entre A et B. Ce phénomène se traduira par un déplacement saccadé du point A que l'on peut assimiler au phénomène de scintillement. Plus la distance entre A et B est faible, plus faibles seront les à-coups. Ces petits à-coups peuvent être considérés comme des vibrations ressenties dans un magnétophone.



A l'aide d'un cabestan supplémentaire (1), la distance entre les points de friction (F) et les points d'entrainement est diminuée. Ceci fait également diminuer "l'effet ressort" et le scintillement est ainsi très réduit.

Le moteur cabestan est un moteur asynchrone à commande-tachymétrique. Le moteur fait partie d'un circuit électro-mécanique par lequel le moteur est commandé par la vitesse du volant.



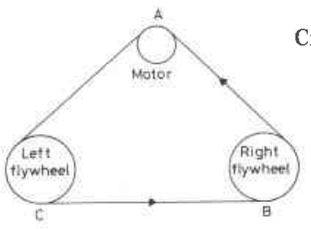
Quand le volant diminue de vitesse, un signal passe aussitôt à travers le servo-circuit, et la vitesse du moteur augmente jusqu'à ce que la vitesse du volant se trouve de nouveau correcte. Ce servo-réglage fait également tourner le moteur plus vite au démarrage, permettant ainsi aux volants d'atteindre plus rapidement la vitesse correcte, même si leur inertie est considérablement plus importante que celle du moteur. Comme les volants possèdent une masse plus grande par rapport au moteur, ils sont plus inertes aux influences rapides qui sont transmises par la courroie d'entrainement, comme par exemple si un défaut sur la courroie passe sur la poulie.

Le moteur est très sensible à ces défauts compte-tenu de sa faible masse, mais ceci est sans importance, puisque le moteur est commandé par le volant.

La différence de masse ainsi que le servo-réglage permettant de diminuer le pleurage causé par la courroie d'entrainement, et d'obtenir une stabilité de la vitesse, car une courroie en caoutchouc s'allonge souvent et devient moins souple après un certain temps de fonctionnement, provoquant alors une variation de la vitesse. Dans le Beocord 5000, l'allongement de la courroie est sans conséquence, car le seul élément qui peut modifier la vitesse peut être une variation de la tolérance de la constante de temps 4C4 et 4R7, située dans le servo-réglage.

Défilement

La tension de la bande devient également plus régulière en utilisant un double cabestan. Si les volants sont libres, donc sans recevoir de pression par le rouleau, la friction sur les paliers des cabestans devient très faible.

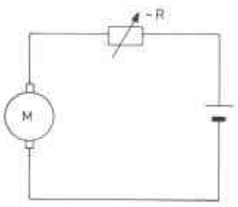


Croquis 3

La souplesse de la courroie d'entrainement a pour conséquence que la vitesse au point A est plus importante qu'au point B, qui est elle même plus importante qu'au point C (voir le croquis 3), mais comme le volant gauche a une poulie de transmission de circonférence plus petite que celle de droite, le volant gauche tourne un peu plus vite que celui de droite.

Dés que les rouleaux de pression surchargent les axes du cabestan, la friction entre les axes et les paliers du cabestan augmente. Quand la friction augmente on obtient un "effet ressort" provoqué par la courroie d'entrainement, le volant droit défile plus vite que celui de gauche, permettant ainsi d'obtenir la tension de bande.

Pour assurer un défilement avant le plus régulier possible, il est utilisé un moteur continu avec une commande active. A l'aide d'une résistance négative en série avec le moteur, la traction au niveau de la bobine receptrice est maintenue constante même si les charges du moteur sont modifiées.

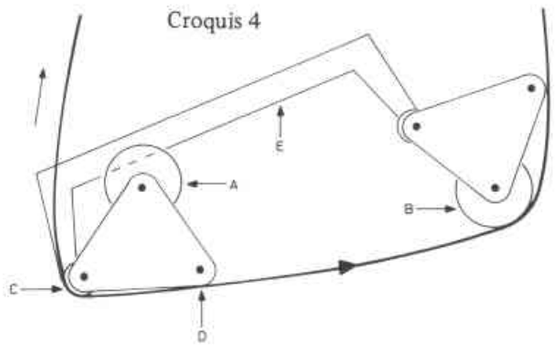


Défilement libre

Un système de roues libres donne la possibilité de passer par exemple du bobinage avant rapide au bobinage arrière rapide, en inversant seulement la tension aux bornes du moteur.

Le croquis 4 indique ce fonctionnement dans le cas du défilement avant.

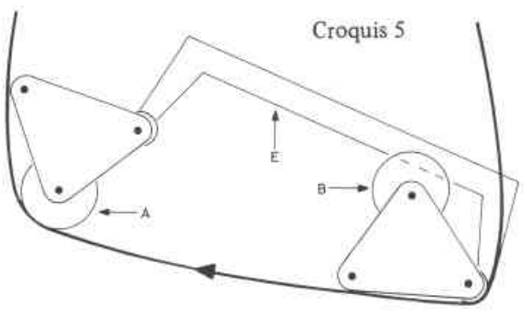
Croquis 4



One broche solidaire des poilies de transmission A et B, entraine soit le plateau gauche ou droit à l'aide d'une broche identique située sur ces plateaux. Si la tension du moteur est inversée, la courroie tourne dans le sens contraire, et ceci occasionne une friction aux points C et D. Cette friction entraine le défilement libre gauche dans le sens de la flèche, et le bras E pousse alors le défilement libre droit dans le même sens.

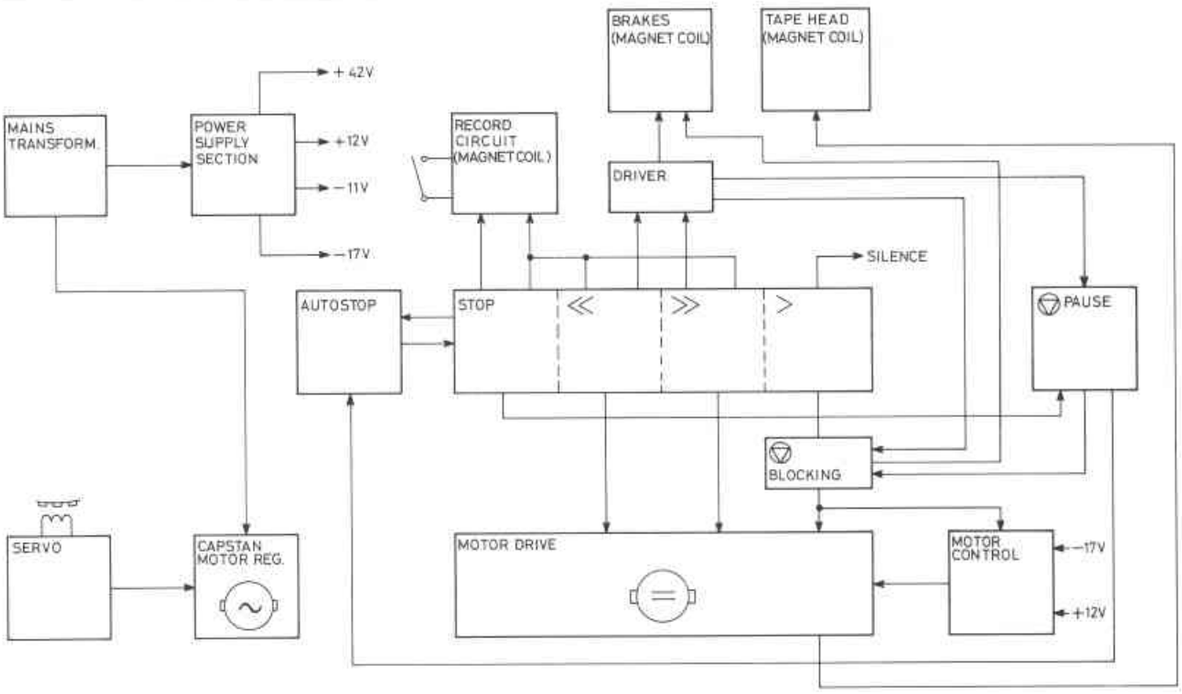
Quand le défilement libre gauche se trouve à une certaine distance dans le sens de la flèche (croquis 4), la friction au point D s'arrête, la courroie commence à entrainer la poulie A et le défilement arrière commence (voir croquis 5).

Croquis 5



DESCRIPTION ELECTRIQUE
Electronique de commande

L'électronique commandant le fonctionnement mécanique du système d'entrainement est schématisée par le bloc diagramme ci-dessous.



Le point central de ce système de commande est un commutateur électronique actionné par le panneau de commande de l'appareil.
La section "stop" de ce commutateur est dominante sur les trois autres sections, et il doit en plus déclencher les fonctions "pause" et "record" quand STOP est actionné. A partir de la section "stop" le niveau est également dirigé vers le circuit "Rec" permettant ainsi d'actionner seulement "Rec", quand le Beocord 5000 est en position STOP.

La section "stop" peut être commandée par le circuit d'arrêt automatique. Le bobinage rapide avant et arrière s'effectuent également par ce panneau de commande, mais c'est seulement le circuit "motor drive" qui est actionné soit d'un côté ou de l'autre, et qui dépend de la section qui a été choisie précédemment. Des fonctions identiques sont prévues pour le déclenchement dans les autres systèmes, comme par exemple Rec – Stop, défilement avant et pause, ainsi que le fonctionnement du relais des freins par l'intermédiaire d'un driver, qui met les freins du plateau hors service. L'information provenant de la section "défilement avant" se dirige par l'intermédiaire du blocage de pause, vers le "motor drive", permettant ainsi de déterminer le sens du défilement. L'information est également dirigée vers la commande du moteur, qui régule le rapport courant/tension destinée au circuit "motor drive" et également le couple du moteur d'entrainement. Dans cette fonction, et à partir du circuit "motor drive", un signal est dirigé vers le relais du pont de tête permettant de mettre les têtes et les rouleaux de pression en position travail.

L'information prévue pour le circuit silence situé à la sortie du signal de modulation, est prélevée à la section "défilement avant".

"Pause" peut, quand l'appareil est en position "défilement avant,, et par l'intermédiaire du système blocage-pause, arrêter l'information prévue pour le "motor drive" et la commande du moteur, sans que le commutateur électronique effectue un changement de niveau.

"Pause" délivre également une information au circuit arrêt automatique de manière que ce circuit n'actionne pas "stop" quand la bande s'arrête si "pause" a été actionné.

Le circuit arrêt automatique peut comme il a été indique, être bloqué par le circuit de pause.

L'information qui indique au circuit que la bande est arrêtée, est délivrée par un Hall cell qui la dirige vers la section "stop" du commutateur électronique qui se met en service.
La fonction "Rec" possède deux blocages: L'un est le contact qui fait savoir si le cliquet de sécurité d'enregistrement, placé sur le côté arrière de la cassette est enlevé, et l'autre est l'information provenant de la section "stop" du commutateur électronique, qui assure que "Rec" peut être actionné seulement quand le Beocord 5000 est en position d'arrêt. Le verrouillage de la fonction "Rec" se fait quand le système "défilement avant" est actionné, car à partir de ce moment, l'information sur "stop" et sur la sortie des sections du blocage rapide va disparâitre, et c'est la même information qui peut de nouveau faire déclencher "Rec".

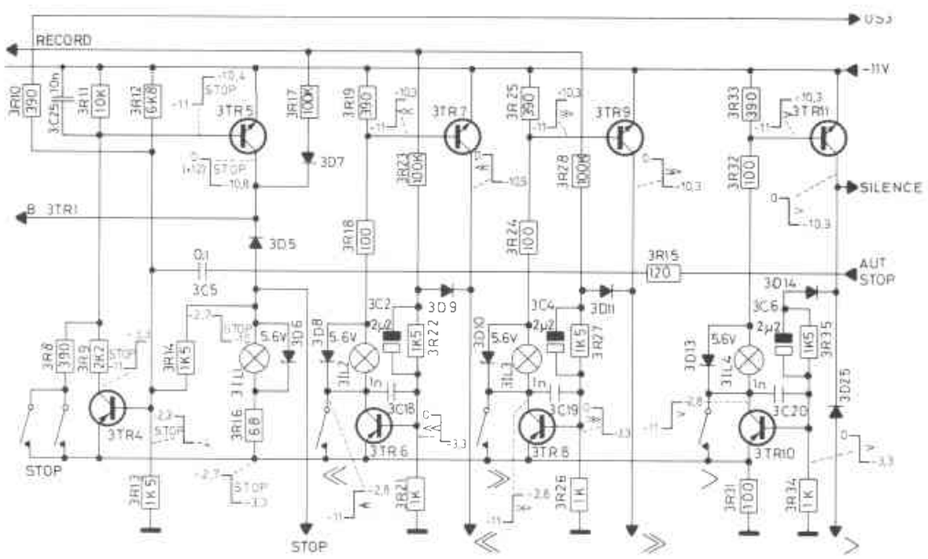
Le moteur du cabestan est un moteur asynchrone. Le moteur est commandé par un servo système piloté par un capteur magnétique placé sur un des volants.

Le Beocord 5000 possède une partie alimentation qui peut délivrer une tension positive aussi bien que négative.

Commutateur électronique

Le commutateur électronique possède quatre sections qui comprennent deux transistors dans chaque section. Les sections se déclenchent entre elles à l'aide d'un résistance-émetteur commune.

Considérons l'hypothèse où "défilement avant" est actionné.



Dans ce cas 3TR10 et 3TR11 laissent passer le courant. 3IL4 indique cette utilisation. Le collecteur de 3TR11 est à environ −11 V. Les trois autres sections ne laissent pas passer le courant, et les sorties provenant de ces sections sont inopérantes car les collecteurs de 3TR5, 3TR7 et 3TR9 ont un potentiel de 0 volt, excepté le collecteur de 3TR5 qui, lorsque le contact du blocage d'enregistrement est connecté, est alimenté par une tension de + 12 V.

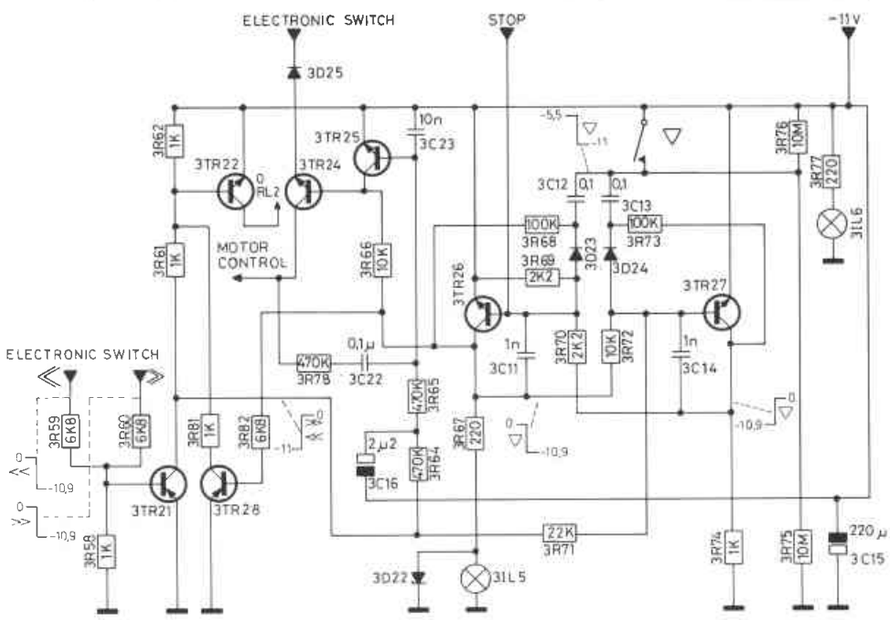
Si maintenant on actionne la touche "bobinage avant rapide", la base de 3TR9 est polarisé de façon à ce qu'il conduise. Ainsi il polarise 3TR8 qui conduit également, maintenant la fonction considérée et une tension −11 V sur le collecteur de 3TR9.
Quand la touche "bobinage avant rapide" est actionnée, il apparait un courant presque double qui traverse la résistance commune d'émetteur 3R31 et délivre une tension plus négative. La fonction base/émetteur de 3TR10 est alors polarisée en inverse effaçant la fonction défilement avant. Le bobinage arrière rapide et stop peuvent être commandés de la même manière.

Dans la section stop il existe cependant une différence, car la lampe indicatrice est placée dans le collecteur de 3TR5, et le circuit de base de 3TR4 possède un autre branchement avec également une résistance directe reliée au –11 V, ceci assurant toujours de commencer le cycle en position stop.

Les diodes zener, placées en parallèle sur les lampes effectuent une double fonction: que la tension des lampes ne dépasse pas 5,6 V, et que le commutateur puisse fonctionner même si les lampes sont coupées.
Les diodes 3D5, 3D7, 3D9, 3D11 et 3D14 sont des diodes de blocage empêchant les commutations intempestives.

Le terme high ou haut, doit dans les paragraphes suivants, être considéré comme un niveau négatif par rapport au potentiel de masse (low ou bas).

Fonction de pause



Le système d'arrêt momentané est commandé par une bascule constituée par 3TR26 et 3TR27. La bascule change chaque fois que la touche pause est utilisée.

Quand la touche pause est utilisée, une impulsion négative est envoyée vers la base de 3TR26; le transistor se bloque; le collecteur tend vers zéro. 3TR27 est polarisé en direct et le collecteur se met haut. Dans cette position le collecteur du 3TR26 et donc la base de 3TR24 deviennent bas.

Si le défilement avant est actionné, 3TR24 est polarisé en direct; le transistor laisse passer le courant, et le circuit de commande du moteur est alimenté.

Si c'est la touche pause qui est actionnée, les bases de 3TR26 et 3TR27 reçoivent une impulsion négative. 3TR27 qui laissent passer le courant, va alors se bloquer, et son collecteur se met bas; 3TR26 est polarisé en direct, son collecteur se met haut; 3TR24 est bloqué et la tension vers la commande du moteur est coupée.

En même temps 3TR28 est polarisé en direct, le collecteur devient bas et 3TR22 est polarisé en direct de sorte que le relais des freins 0RL2 soit actionné.

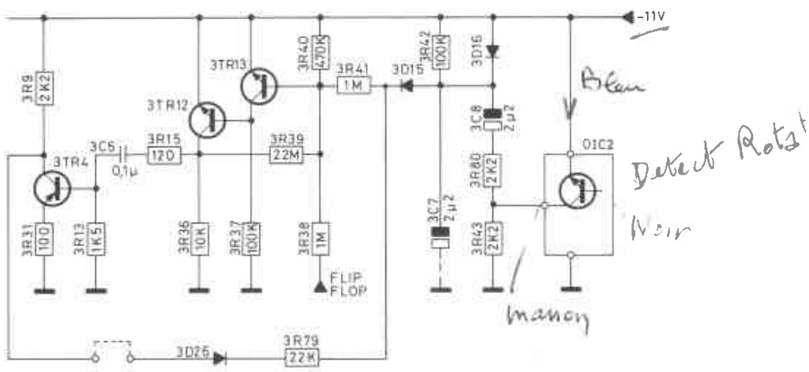
Pendant le bobinage, un niveau bas est guidé vers la base de 3TR27, pour verrouiller la bascule.

Lorsqu'on permute entre bobinage et défilement avant, il faut être certain que le régulateur du moteur de mécanisme d'entrainement ne recoit pas de tension plus rapidement que les fonctions mécaniques qui doivent avoir le temps d'effectuer le changement. Ceci se fait à l'aide de 3TR25. En bobinage le collecteur de 3TR21 est bas, 3TR25 est polarisé en direct par 3R65 et 3R64, et 3C16 est chargé. Si le défilement avant est actionné, le collecteur de 3TR21 se met haut,

mais la décharge de 3C16 va essayer de maintenir un courant dans 3TR25, de façon à ce que la tension sur son collecteur descende lentement. Pour réduire cette lenteur, 47ok et 0,1 μ F sont introduits, comme un circuit "speed up".

Quand le collecteur de 3TR24 devient négatif, le niveau est dirigé par l'intermédiaire du circuit "speed up" vers la base de 3TR25 qui se bloque. Le retard de 3TR25 agit seulement, jusqu'au moment ou 3TR24 commence à laisser passer le courant.

Arrêt automatique



L'arrêt automatique est commandé par un élément-Hall. L'élément-Hall est commandé par un aimant à 8 pôles.

L'élément-Hall est coupé ou court-circuité à −11 V et le point central entre 3R43 et 3R80, selon la puissance du champ magnétique qui traverse l'élément.

Si le champ magnétique est puisssant, l'élément est court-circuité (ON) et si le champ est faible, l'élément est coupé (OFF).

Quand 0IC2 conduite (ON), 3C7 est chargé jusqu' à −11 V par l'intermédiaire de 3TR13, 3R40 et 3R41.

0IC2 se bloque (OFF), 3D13 est polarisé en direct et 3C8 laisse passer le courant de charge provenant de 3C7 par l'intermédiare de 3D15.

0IC2 conduit (ON), permettant à 3C8 de se décharger à travers 3D16 et 3R80. 3C7 est de nouveau totalement chargé.

Ces courant de charge et de décharge permettant de laisser 3TR13 polarisé en direct, 3TR13 laisse passer le courant et maintient 3TR12 en position de blocage. Quand la bande s'arrête, le compteur-magnétique s'immobilise, 3C7 peut alors se charger complétement.

3TR13 est polarisé en inverse et 3TR12 est polarisé en direct par 3R37.

3TR12 laisse passer le courant et son collecteur atteint −11 V.

Ce changement de tension entre 0 jusqu'à −11 V est dirigé vers le commutateur électronique par l'intermédiaire de 3C5 et 3R15, et la fonction "stop" est actionné.

Pour éviter que "play" puisse être actionné après l'arrêt en fin de bande, il a été introduit un circuit qui comprend 3D26 et 3R79.

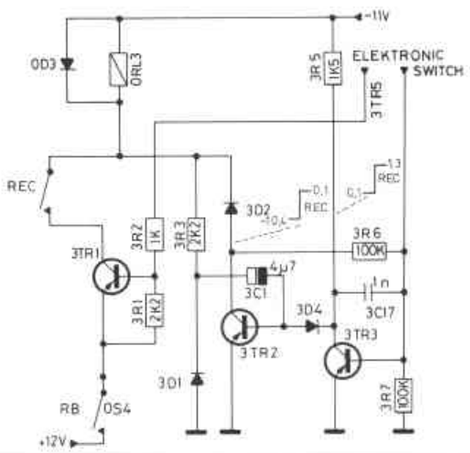
Sur le collecteur de 3TR4, la tension en position "stop" atteint - 3,3 V, et la tension de 3C7, par l'intermédiaire de 3D26 et 3R79, sera mise vers −3,3 V.

3TR13 est de nouveau polarisé en direct et 3TR12 ne laisse plus passer le courant. La tension du collecteur de 3TR12 tend vers 0 V, 3C5 se décharge, et quand la fonction "play" ou bobibane rapide est actionnée, la tension du collecteur de 3TR4 tend jusqu'à −11 V.

La charge sur 3C7 atteint −11 V et le circuit permet d'actionner la fonction "stop" comme il a été indique auparavent.

Pour éviter que le circuit "stop" fonctionne quand l'appareil doit fre révisé, on a introduit un court-circuit (A) que l'on doit soulever lorsqu'on enlve la courroie du compteur.

Fonction d'enregistrement



Le système d'enregistrement est commandé par le commutateur électronique de façon que l'enregistrement ne puisse s'effectuer que si le Beocord 5000 est en position "stop" et que la touche "Rec" est enfoncée, ainsi que défilement avant. L'interrupteur, placé à l'arrière du support cassette (vers la gauche) protège contre l'effacement involontaire d'une bande, si la languette arrière de la cassette est enlevée.

Lorsque 0S4 est connecté (cassette introduite dans le magnétophone) et que la fonction "stop" est actionnée, 3TR1 fait contact car il reçoit un niveau haut sur sa base provenant de commutateur électronique, par l'intermédiaire de 3R2 et 3R1. Le relais 0RL3 laisse passer le courant quand l'interrupteur "Rec" est actionné. 3C1 est en même temps chargé par une tension positive par 3R3. Si le défilement avant est actionné, la base de 3TR3 devient bas, le collecteur se met haut, 3TR2 est polarisé en direct, 0RL3 laisse passer le courant et 3D2, 3TR2 et le relais sont maintenus en position de travail.

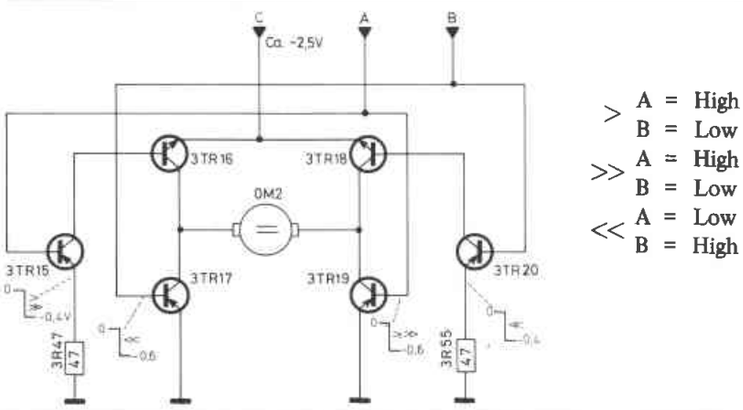
En même temps que le défilement avant est actionné, le niveau haut sur la base de 3TR1 disaparait; 3TR1 se bloque, et 3C1 se décharge à travers 0RL3, pour être certain que 0RL3 est en position de travail pendant que le circuit de blocage 3TR2 et 3TR3 effectue le changement. 3R6 agit comme une réaction permettant au circuit de faire le changement plus rapidement.

3D4 est une diode de blocage pour le courant de décharge de 3C1, qui assure sur la base de l'émetteur que 3TR2 laisse passer le courant de décharge permettant ainsi d'aider 3TR2 d'être polarisé en direct.

3D1 assure que 3C1 ne soit pas alimenté par une tension dont la polarisation est mauvaise.

0D3 protège 3TR1 contre les pointes de tension.

Commande du moteur d'entrainement



Défilement avant

Le sens du courant dans la commande du moteur est commandé par le commutateur électronique.

En défilement avant, la base de 3TR15 et de 3TR19 est mise haut et polarisée en direct. Les collecteurs de 3TR15 et 3TR19 sont bas, 3TR16 est polarisé en direct, et un côté du moteur est dirigé vers le potentiel de masse par l'intermédiaire de 3TR19.

Les bases de 3TR17 et 3TR20 sont misens "bas", les collecteurs se mettent haut, 3TR18 est bloqué permettant au moteur de démarrer en position "défilement avant". Le moteur est alimenté par le circuit de régulation à travers 3TR16 et 3TR19.

Défilement avant rapide

En défilement avant rapide, le circuit de réglage du moteur est mis hors service, et la tension d'alimentation au point c'est d'environ −12 V. Comme les entrées provenant du commutateur électronique (A et B) sont situées au même niveau qu'en défilement avant, le sens du courant dans le circuit de contrôle est également le même qu'en défilement normal. La seule différence réside dans la tension du moteur qui augmente d'environ 2,5 V jusqu'à environ 12 V.

Bobinage arrière rapide

En bobinage arrière rapide, les bases de 3TR15 et de 3TR19 sont misens bas, les transistors sont bloqués et les collecteurs deviennent haut. Les bases de 3TR17 et 3TR20 sont mises haut. Elles sont polarisées en direct pour que les collecteurs se mettent bas. 3TR18 est polarisé en direct en même temps que l'un des côtés du moteur est dirigé vers le potentiel de masse par l'intermédiaire de 3TR17, et le bobinage rapide arrière peut commancer.

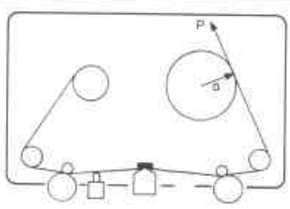
Le moteur est donc alimenté par 3TR18 et 3TR17. La tension du moteur atteint 12 V, 3TR15 et 3TR20 réagissent également comme des générateurs de courant continu, pour que les tensions de base de 3TR16 et 3TR18 ne dépendent pas de la tension du moteur.

Régulation du moteur d'entrainement

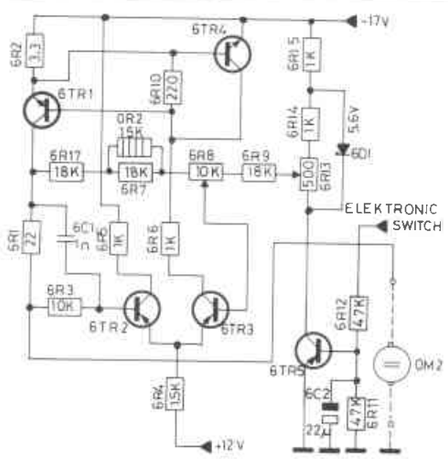
P = Tension mécanique d'entrainement

a = Levier

M = Moment



Pour obtenir un niveau de pleurage le plus faible possible, il faut maintenir une force de traction constante sur tous les points de la bande magnétique.



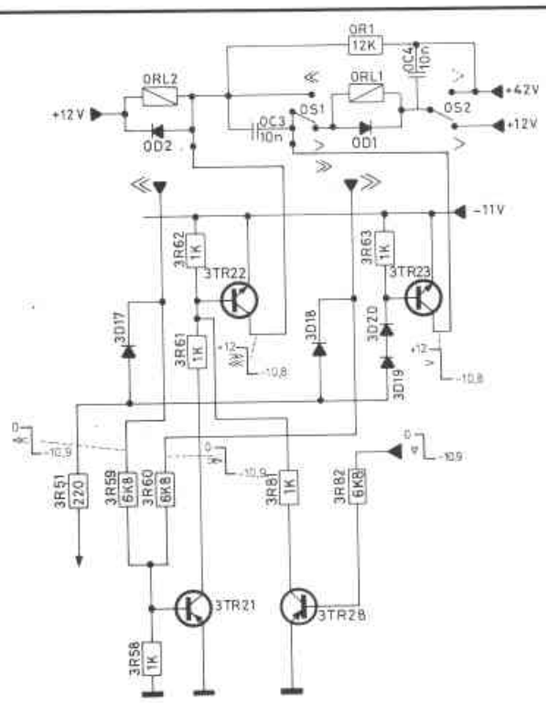
Le courant du moteur et le moment sont directement proportionnels. Quand la vitesse de rotation du moteur diminue à cause du poids de la bande qui reste sur la bobine réceptrice, le courant dans le moteur et donc le moment augmentent, mais insuffisamment, puisque M = a · P, nous voyons que M doit augmenter quand

"a" augmente pour pouvour maintenir P en position constante. Ceci se fait à l'aide d'un circuit actif qui augmente la tension dans le moteur quand le courant du moteur augmente. En défilement avant, la base de 6TR5 est polarisée à (–11 V) et le transistor conduit. La zener 6D1 maintient une tension constante sur 6R13. La tension de son curseur est envoyée à la base de 6TR3 qui forme avec 6TR2 un ampli-différentiel dont la résistance commune d'émetteur est 6R4. Si 6TR2 laisse passer plus ou moins de courant, 6TR3 laissera en conséquence passer moins ou plus de courant. La tension du collecteur de 6TR3 alimente la base de 6TR1, qui est placée comme une résistance variable en série avec le moteur.

Si le courant du moteur augmente à cause de l'augmentation de la bande qui reste sur la bobine réceptrice, le courant et la tension deviennent plus élevés sur 6R1. Par l'intermédiaire du diviseur de tension 6R17 – 6R7 – 6R9, 6TR3 reçoit d'avantage de tension de base négative il laisse passer plus de courant, le collecteur devient moins négatif, 6TR1 laisse passer plus de courant, le collecteur devient davantage négatif et la tension aux bornes du moteur augmente. A l'aide de 6R8, il est possible d'ajuster la tension de base de 6TR3, et ceci détermine la valeur de la tension sur 6R1 qu'on doit retourner vers la base de 6TR3.
6TR4 fonctionne comme un limiteur de courant. Lorsque le courant dans 6TR1 atteint une valeur telle que la tension de 6R2 est de l'ordre de 0,65 V, 6TR4 se met à conduire dérivant toute élévation supplémentaire de courant dans 6R6, limitant ainsi à 200 mA le courant dans 6TR1, 6R16 et 6R17 servent à la stabilisation de température.

Pendant le bobinage rapide, la base de 6TR5 est bas et le collecteur est haut. 6TR3 et donc 6TR1 sont polarisés en direct, de façon à obtenir environ –12 V sur le moteur.

Circuit du relais



Le circuit du relais est commandé par le commutateur électronique. En défilement normal, l'anode de 3D19 est dirigée vers le potentiel de masse par l'intermédiaire du circuit de commande du moteur (3TR19), 3TR23 est polarisé en direct, le transistor laisse passer le courant ainsi que 0RL1.

En bobinage rapide, la base de 3TR21 est mise haut, le collecteur devient bas, et 3TR22 est polarisé en direct. 3TR22 laisse passer le courant ainsi que 0RL2. A partir de 3D17 et de 3D18, l'anode de 3D19 est polarisée par –11 V. 3TR23 se bloque et 0RL1 est relaché.

0D1 et 0D2 protègent 3TR22 et 3TR23 contre des pointes de tension dues aux extra courants de rupture.

S1 produit un léger retard de temps entre << et > et pour que la moteur trouve le temps de se remettre en position, avant que le pont de tête soit entièrement en position de travail.
S2 change la tension du relais au moment où la bobine laisse passer le courant, la tension atteint 42 V, mais quand le pont de tête est en position de travail, S2 change permettant ainsi d'obtenir 12 V sur 0RL1.

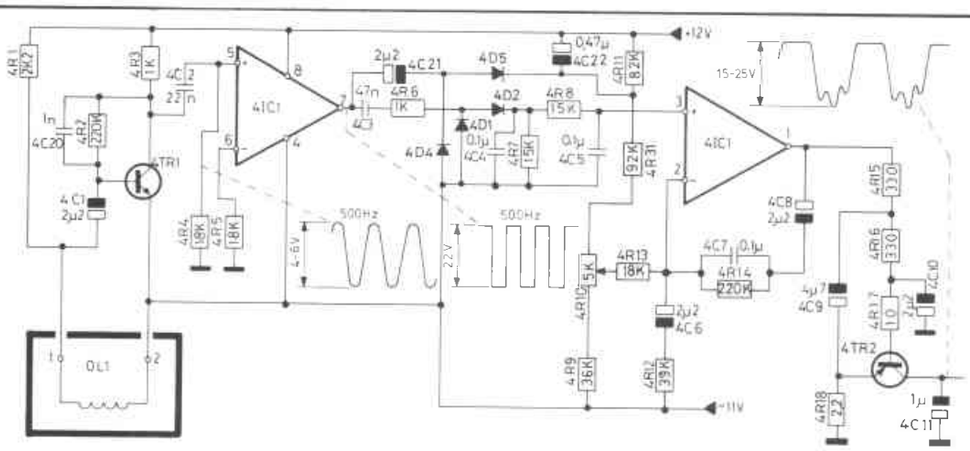
Lorsque −11 V sur 0RL2 chute, un courant positif faible est dirigé sur 0RL2 à partir de + 42 V et par l'intermédiaire de 12 kohms, ceci pour s'assurer que la bobine se libère immédiatement.

Le réglage du moteur cabestan est contrôlé directement par la vitesse du volant.

Le bord du volant est denté.

Réglage du moteur cabestan

0L1 est placé près du bord du volant (0,5 mm), pour que l'induction de la bobine dépende de la distance entre le noyau de la bobine et le volant qui se modifie sans arrêt, selon qu'il y a une dent ou un espace libre entre deux dents qui passe par la bobine. On envoie un courant continu à travers la bobine, et en raison du changement d'inductance, on obtient une courbe sinusoïdale sur 4R1. Si la vitesse du volant diminue, la fréquence de la sinusoïde devient également plus faible.



Cette sinusoïde est amplifiée par 4TR1, et ensuite dirigée vers la broche 5 de 4IC1, qui est un amplificateur opérationnel.

4IC1 se sature et délivre un signal écrêté sur la broche 7.

Ce signal est prélevé par 4C3 et aligné sur le −11 V par 4D1, puis détecté à travers 4D2, permettant d'obtenir un niveau de tension continu sur 4C4 qui dépend de la fréquence de la tension sur la broche 7 et des valeurs de 4C3 et de 4R7.

Puisque l'impédance de sortie à la broche 7 de 4IC1 peut varier considérablement, 4R6 en série avec le signal, permet d'éviter les instabilités.

Le signal de 4C4 est dirigé vers la broche 3 du 4IC1 où il est amplifié. A partir de la broche 1 est prélevé une contre réaction dépendant de la fréquence. La vitesse du moteur peut être réglée à l'aide de 4R10. La tension du curseur de 4R10 est dirigé en même temps que la contre réaction vers la broche 2 de 4IC1. Le niveau sur la broche 2 est la tension de référence de la tension détectée, pour que ce soit seulement la différence entre la broche 3 et la broche 2 qui soit amplifiée.

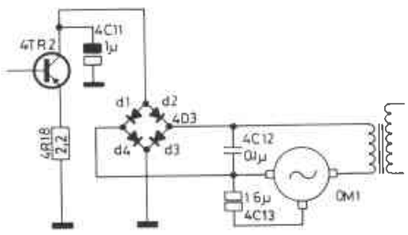
Lors des variations de température, l'amplitude du signal carré (broche 7) peut se modifier, ceci peut être interprété comme une variation du courant continu sur la broche 3.

Pour éviter ce changement il faut modifier de la même manière le point de référence de la broche 2.

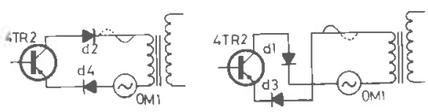
Le signal carré passe à travers 4C20, et le signal est mis vers −11 V par l'intermédiaire de 4D4 puis ensuite détecté par 4D5, permettant d'obtenir une tension continue sur le point de référence de la broche 2. Cette tension varie selon la tension sur la broche 3, si le changement de tension provient d'une modification de l'amplitude.

La tension continu de la broche 1 est dirigée, par l'intermédiaire d'un filtre passe-bas vers la base de 4TR2, de façon qu'en cas d'une fréquence sinus plus faible sur 0L1, la base de 4TR2 deviennent plus négative.

Commande du moteur



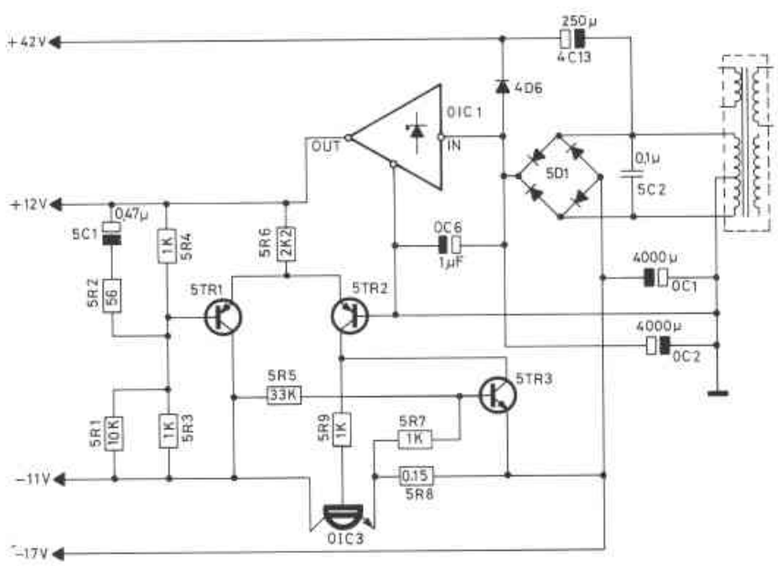
Le moteur cabestan est un moteur asynchrone, avec réglage de la vitesse par 4TR2 et D3. 4TR2 peut être considéré comme une résistance variable en série avec le moteur.



Avec un secteyr 50 Hz, la tension sur le collecteur de 4TR2 est environ de −6,5 V (60 Hz −9,5 V). Si l'allure du moteur est plus lente la base de 4TR2 devient plus négative, 4TR2 laisse passer d'avantage de courant, la tension sur le collecteur devient plus élévée et l'allure de marche du moteur augmente. Si le moteur tourne trop vite, la base de 4TR2 devient moins négative, 4TR2 laisse passer moins de courant, la tension du collecteur devient moins élévée et l'allure du moteur diminue.

A l'aide de ce réglage de courant, on a la possibilité de maintenir une vitesse constante du moteur.

Alimentation



0IC1 est une alimentation stabilisée, qui avec une tension d'entrée de 15 V à 35 V et en référence vers le potentiel de masse, délivre une tension stabilisée de 12 V à la sortie.

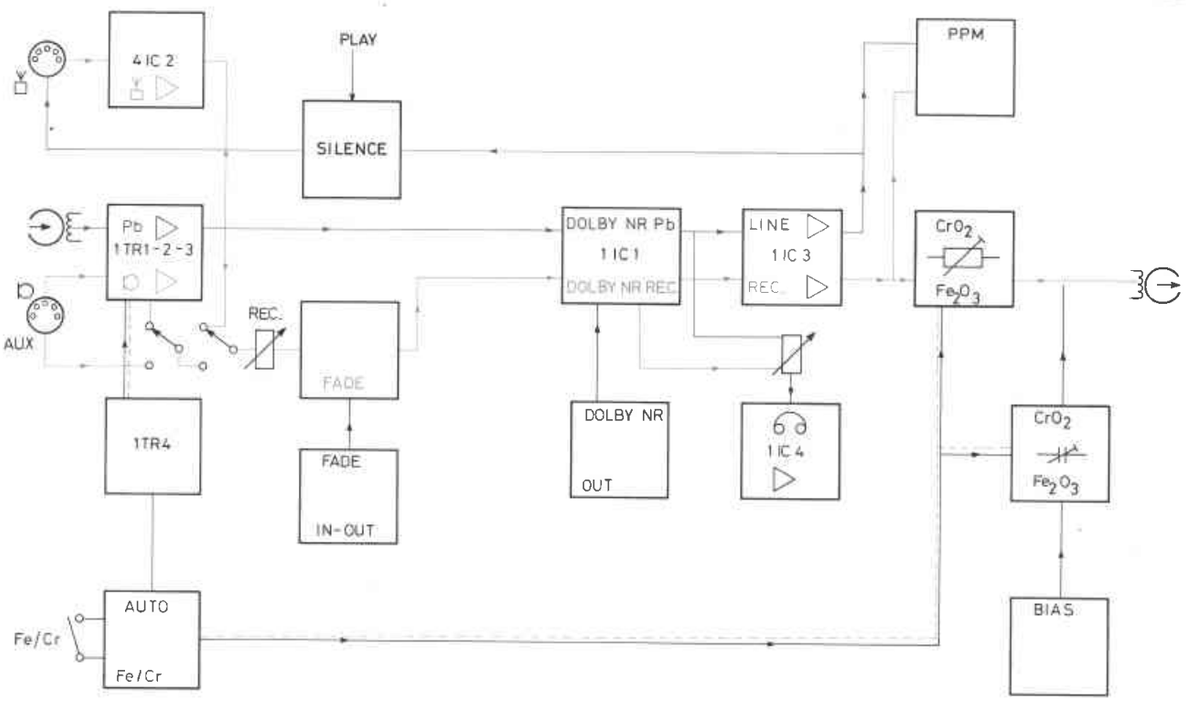
C'est la tension stabilisée de 12 V, qui alimente l'amplificateur différentiel composé par 5TR1 et 5TR2. 5TR2 est polarisé en direct à travers 5R6, 5TR2 laisse passer le courant, 0IC3 est polarisé en direct, permettant d'obtenir – 11 V sur le collecteur.

5TR1 est un transistor de stabilisation pour les –11 V. Si les –11 V deviennent plus négatifs, la base et donc l'émetteur de 5TR1 deviennent également plus négatifs, 5TR2 laisse alors passer moins de courant, 0IC3 laisse aussi passer moins de courant régulant ainsi le –11 volts. 5TR3 est un limitateur de courant pour –11 V. Si les –11 V sont trop surchargés, le courant dans 0IC3 et donc dans 5R8 augmente permettant à la tension de devenir plus élevée. Quand la tension du 5R8 atteint un certain niveau, 5TR3 est polarisé en direct il conduit, court circuitant la fonction base-émetteur de 0TR1 qui se bloque.

8D1 et 8C1 forment un doubleur de tension fournissant les + 42 volts au relais 0RL1.

DESCRIPTION BF

Le circuit de principe du signal basse fréquence est indiqué dans le schéma ci-dessous.
Les lignes rouges indiquent le cheminement du signal pendant l'enregistrement et les lignes vertes indiquent la reproduction.
Le dénomination des composants dans le schéma se rapporte au canal droit.



Comme il est indiqué sur le schéma, certains circuits servent aussi bien en enregistrement qu'en lecture. Ceci nécessite une commutation qui s'effectue par le commutateur d'enregistrement.

Le schéma général correspond aux magnétophones à cassette précédemment fabriqués par Bang & Olufsen, c'est la raison pour laquelle nous insisterons uniquement sur les circuits spécifiques du Beocord 5000.
La sélection des compensations correspond aux bandes CrO_2 ou Fe_2O_3, s'effectue automatiquement à l'aide d'un commutateur électrique (1TR4) qui est commandé par un palpeur situé sur le coté arrière du support cassette.

A l'aide de ce palpeur, et par l'intermédiaire d'un relais on effectue également les commutations des courants permettant un enregistrement compatible avec le type de bande utilisé.

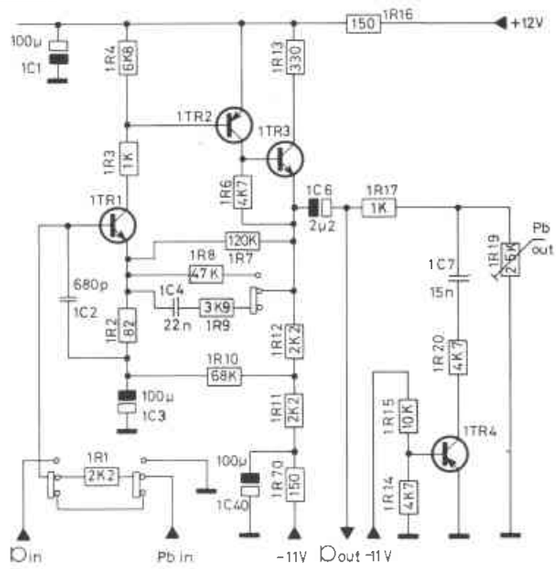
En relation avec le réglage d'enregistrement, il est introduit un circuit "fade". Ce circuit permet de ramener à un niveau nul le signal d'enregistrement sans touchés aux potentiomètres de réglage de volume et de revenir au réglage initial la même manière.

Le circuit "silence" est un commutateur électronique, qui est commandé par la mécanique du magnétophone, de telle façon que le signal puisse seulement passer quand Play est actionné.

La mise en service et hors service du système Dolby se fait à l'aide d'un niveau continu, produit par une bascule qui est commandé au moment du démarrage, permettant ainsi à l'appareil de toujours se mettre en marche avec le système Dolby enclenché.

Le PPM, (peak program meter) a été jusqu'à ce jour utilisé seulement dans les magnétophones professionels. C'est donc là une nouveauté en ce qui concerne les magnétophones à cassette. L'indicateur lumineux, (peak program meter), fonctionne sans aucune inertie ce qui donne la possibilité d'enregistrer à la limide de saturation de la bande sans risques de surcharge, en cas de transitions rapides et de courtes durées.

Amplificateur de reproduction et amplificateur micro



L'amplificateur du micro et de reproduction comporte 3 étages. Avec le commutateur d'enregistrement en position "enregistrement" ces 3 étages fonctionnent en ampli micro et en position neutre, ils fonctionnent en ampli de lecture.

La courbe de réponse en position-micro est linéaire et a un gain d'environ de 50 dB.

En position de lecture, les corrections sont introduites avec les constantes de temps suivantes:

CrO_2: 70 µsec. et 3180 µsec.
Fe_2O_3: 120 µsec. et 3180 µsec.

La commutation entre CrO_2 et Fe_2O_3 s'effectue à l'aide d'un transistor d'inversion 1TR4.

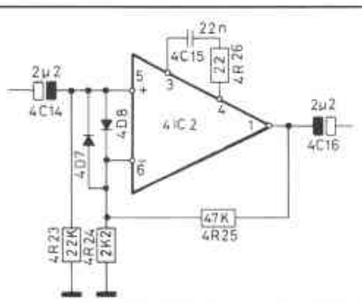
Le premier transistor 1TR1 est polarisé en tension continue à travers la tête de lecture, permettant une atténuation optimale du bruit en raison des caractéristiques magnétiques du circuit. Le courant qui traverse la tête est d'environ 1 µ A. C'est une amélioration importante par rapport aux systèmes utilisants 40 - 50 µ A qui entrainent une magnétisation de la tête au bout d'un certain temps et créant alors du souffle.

Avec 1R19 régler le niveau de reproduction.

Le potentiomètre 1R5 permet d'ajuster le gain de l'ampli pour les aigus et 1R19 le niveau de lecture.

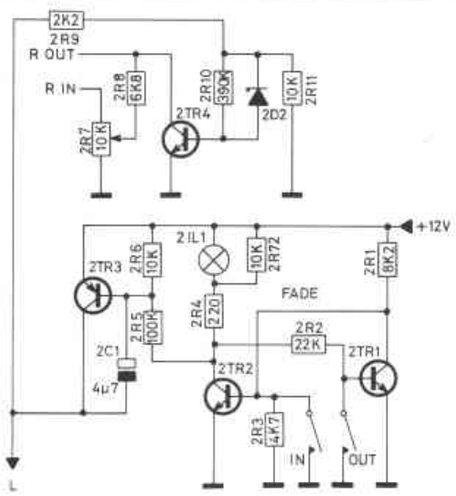
Le transistor 1TR4 est commandé par le circuit palpeur pour que 1C7 et 1R20 se mettent au potentiel de masse, quand il y a une bande CrO_2 sur le magnétophone.

Amplificateur radio



L'amplificateur-radio est construit avec un amplificateur opérationnel permettant d'avoir une impédance d'entrée de 22 kohms et un gain de 20 dB. Le circuit RC, 4R26 et 4C15 est un circuit stabilisateur.
4D7 et 4D8 protègent 4IC2 contre une tension d'entrée trop haute, comme par example électricité statique à connexion avec un amplificateur.

Fade



Le circuit "fade" qui est en relation avec le réglage de la puissance d'enregistrement 2R7 permet électroniquement d'atténuer puis de retrouver le niveau préréglé sans toucher à 2R7.

Le circuit comprend un multivibrateur bistable, un driver commandé par une constante de temps ainsi qu'un transistor de réglage.

Le multivibrateur comprend un déséquilibreur lui permettant de démarrer en position "Fade in". 2TR1 est, au moment du démarrage alimenté par 2IL1/2R72, 2R4 et 2R2, pour que la tension du collecteur et donc la tension de base de 2TR2 soit environ de 0 volt. 2TR2 ne laisse pas passer le courant et sa tension-collecteur atteint alors 11,7 volts.

Si le contact "out" est actionné, la tension de polarisation disparait sur 2TR1 qui ne laisse plus passer de courant et fait basculer le flip-flop. 2TR2 laisse passer le courant à travers 2R4 et allume 2IL1 éclairant l'indicateur "Fade out". La tension du collecteur de 2TR2 est dans cette position de 0 volt. 2R72 permet que la fonction puisse être commandée même si 2IL1 est défecteuse.

Le niveaux de sortie de ce circuit sont de:

"Fade in"	11,7	volts
"Fade out"	0	--

Ces deux niveaux sont employés pour commander le circuit associé au driver 2TR3.

Lorsque ce circuit est en position "fade in", la tension de base de 2TR3 se trouve très proche de 12 volts, et 2TR3 ne laisse donc plus passer de courant. 2C1 est alors chargé à la tension de base de 2TR3.

Si "Fade out" est actionné, 2R5 laisse passer le courant en raison du niveau-bas du collecteur de 2TR2. Ce courant se divise entre 2R6 et la jonction émetteur-base de 2TR3. 2TR3 laisse passer un courant amplifié à travers le circuit de base et la base de 2TR4, car une partie du courant qui traverse 2TR3 est prélevée comme courant de décharge de 2C1.

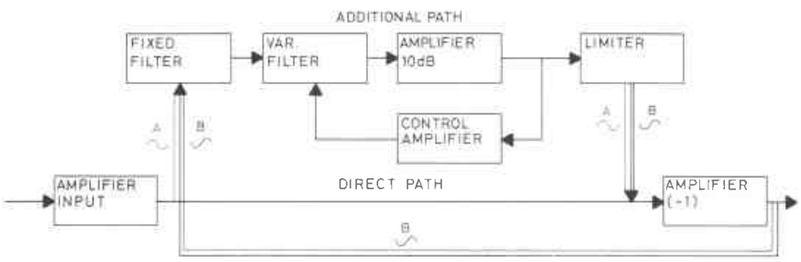
Le courant qui augmente "lentement" et la composition de l'ensemble de base vers 2TR4 permet au courant d'augmenter graduellement à travers 2TR4; de façon que le signal du collecteur puisse se déplacer "lentement" vers le potentiel de masse.

Dans la position "fade out", le circuit se stabilise lorsque 2TR3 laisse passer le courant et quand le condensateur électronique 2C1 est déchargé. Si "Fade in" est actionné dans cette position, 2R5 ne laisse plus passer le courant, car le niveau du collecteur de 2TR2 devient haut. Le courant qui traverse 2TR3 et

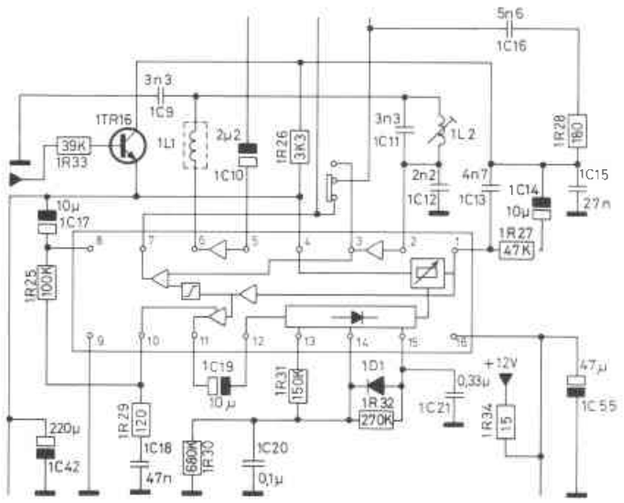
donc 2TR4 est maintenu pendant un court instant par le courant de charge de 2C1. Le courant qui traverse 2TR3 diminue régulièrement et il s'arrête totalement lorsque le courant de charge du 2C1 est inférieur à 60μ A, car c'est le courant minimum, qui doit passer par 2R6 pour pouvoir maintenir la tension initiale nécessaire sur 2TR3. Au fur et à mesure que le courant dans 2TR3 diminue, il diminue également dans 2TR4 qui se bloque progressivement, ce qui rétabli le signal.

Dolby NR

Le Beocord 5000 est muni d'un système Dolby B d'atténuation des bruits constitué par un circuit intégré. Le principe essentiel du Dolby n'est pas expliqué dans ce paragraphe, mais nous répétons que le système travaille avec deux directions dont une directe et une supplémentaire, et qu'une addition de ces signaux est effectuée en enregistrement et une soustraction en lecture.



L'addition et la soustraction sont obtenues lorsqu'on prélève le signal avant et après un inverseur de phase comme il indiqué sur le schéma. Le trait rouge et l'indication de phase indiquent l'enregistrement et la reproduction est repérée par un trait vert.
Ce dolby est monté dans le circuit, comme il est indiqué sur le schéma.



L'entrée est située sur la broche 5 où le signal est dirigé vers la broche 6 par l'intermédiaire d'un adaptateur d'impédance.

Le signal est de nouveau prélevé sur la broche 6 et guidé par l'intermédiaire d'un filtre externe 19 kHz, vers la broche 2, où un amplificateur de 26 dB le dirige vers la broche 3. Le signal est ensuite prélevé et dirigé vers la direction supplémentaire en position d'enregistrement, qui s'effectue à l'aide du commutateur d'enregistrement. Le signal direct se dirige vers la broche 7 à travers l'amplificateur, qui possède une amplification de −1 La broche 7 est la sortie du Dolby. C'est également l'endroit où la direction supplémentaire est appliquée durant la lecture.

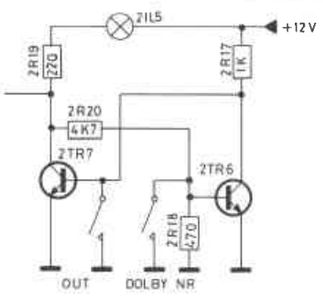
A partir du commutateur, la direction supplémentaire part du filtre composé par 1C15, 1R28 et 1C16 et elle se poursuit par l'intermédiaire de 1C13, qui est le condensateur du filtre variable dans laquel la partie variable se situe à l'entrée de

la broche 1. La fonction variable se fait par un FET, qui obtient sa référence par la broche 4, et qui est commandé par le détecteur de l'amplificateur pilote.

A partir du viltre variable, le signal est dirigé vers un amplificateur 10 dB. Le signal provenant de la direction supplémentaire traverse au préalable un atténuateur, avant qu'il ne soit ajouté au signal direct dans l'amplificateur (−1 dB). Cet atténuateur est placé de manière à réduire le signal issu de la direction supplémentaire pendant le temps de réglage du filtre variable. A la sortie de l'amplificateur 10 dB est prélevé un signal prévu pour l'amplificateur pilote qui dirige ensuite le signal vers un détecteur par l'intermédiaire de 1C19. Le détecteur est commandé par la fréquence de coupure du filtre variable, de telle manière que plus le signal est puissant à la sortie de l'amplificateur de 10 dB, plus la fréquence de coupure s'élève. Les composants 1D1, 1R32 et 1C21, assurent une régulation rapide pendant les variations rapides de niveau, et ils permettent également d'obtenir un meilleur lissage de la tension de régulation.

Le part Dolby NR est mis en service et hors service à l'aide de 1TR16. A Dolby NR OUT une tension positive est alimentée à la base de 1TR16, 1TR16 est polarisé en direct et le signal dans la direction supplémentaire est fermé au masse à travers de 1TR16 et 1C42.

Dolby NR/OUT

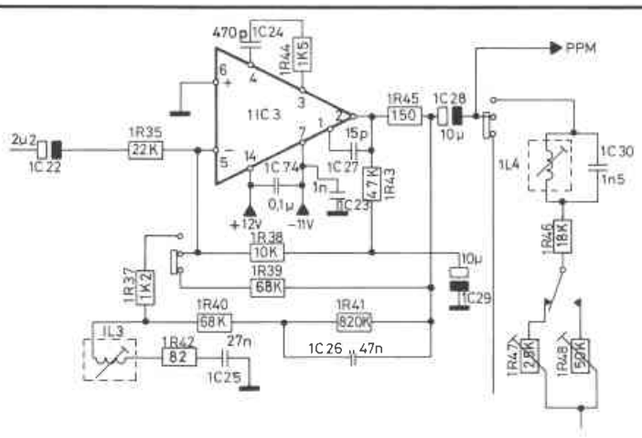


Le niveau continu commandant la fonction Dolby est contrôlée par une bascule désignée ci-dessus.

Quand l'appareil est mis en marche, la bascule est préréglée par l'intermédiaire de 2R17, de façon a ce que le niveau du collecteur de 2TR7 corresponde environ au potentiel de masse, permettant ainsi de mettre le système Dolby en service. La mise en service du Dolby est affichée par 2IL5. Si le contact "out" est actionné, la bascule commute de telle façon que le niveau du collecteur de 2TR7 atteigne environ + 12 volts, assurant la coupure du circuit Dolby.

Le contant Dolby NR permet de remettre la bascule dans la position de départ.

Amplificateur d'enregistrement et amplificateur ligne



L'amplificateur opérationnel 1IC3 est employé comme amplificateur d'enregistrement et comme amplificateur ligne pendant la lecture. Le passage entre ces deux fonctions s'effectue par le commutateur d'enregistrement.

Le signal, au cours de l'enregistrement et de la reproduction passe par le système Dolby, par l'intermédiaire du condensateur IC 22. 1IC3, lors qu'il est employé comme amplificateur ligne, a un gain de 10 dB avec une réponse linéaire.

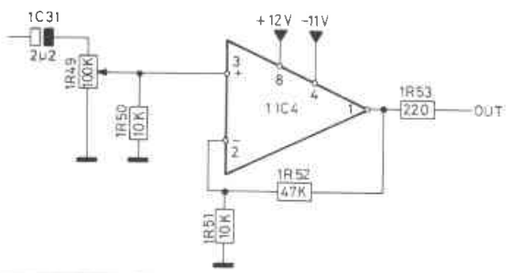
Une correction d'égalisation est introduite dans le circuit en enregistrement. Cette correction est faite de façon à obtenir une réponse en fréquence linéaire en enregistrement/lecture. La compensation est réglable dans la gamme des aigus à l'aide de la bobine IL3.
Les potentiomètres 1R47 et 1R48 permettent d'ajuster le courant d'enregistrement pour respectivement Fe_2O_3 et CrO_2.

IL4 et 1C30 constituent un filtre de prémagnétisation qui doit éviter que la tension de prémagnétisation ne passe pas par l'amplificateur d'enregistrement. Le signal est dirigé, à partir des potentiomètres 1R47/1R48 vers la tête d'enregistrement, où il est mélangé avec la tension de prémagnétisation. En position de lecture, le signal est prélevé sur 1C28, il est ensuite dirigé vers la prise du récepteur par l'intermédiaire d'un diviseur de tension.

Le résistance 1R44, le condensateur 1C24 ainsi que les condensateurs 1C27 et 1C67 servent tous à la stabilisation.

Le signal prévu pour le "Peak program meter" est prélevé pendant l'enregistrement et la reproduction à la sortie de l'amplificateur sur le condensateur 1C28.

Amplificateur du casque d'écoute

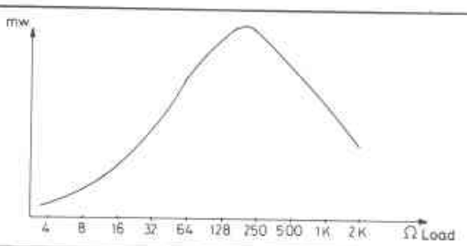


Le casque d'écoute peut être employé aussi bien au cours de l'enregistrement que pendant la lecture.

Le signal qui est prévu pour l'amplificateur est prélevé sur la broche 3 du système Dolby pour l'enregistrement, et sur la broche 7 pour la reproduction, car alors le signal correspond dans les deux cas au signal d'origine.

L'amplificateur est un amplificateur opérationnel dont le gain déterminé par le taux de contre-réaction est de 14 dB environ.

Le signal d'entrée du 1IC4 et donc la puissance du signal de l'écouteur, peut être réglé à l'aide du potentiomètre 1R49, qui physiquement est situé sur le côté avant gauche, vers le bas.

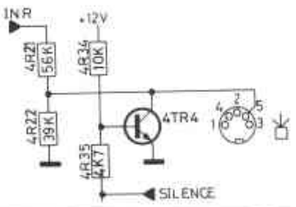


La puissance de sortie de l'amplificateur du casque d'écoute par rapport à l'impédance de charge est indiquée sur le schéma ci-dessus.

Circuit silence

Pour être certain que le signal n'entre dans l'amplificateur de sortie qu'au moment où la touche "play" du magnétophone est utilisée, on a placé un circuit silence dans la sortie de l'amplificateur du magnétophone. Ce circuit est commandé électroniquement par le commutateur du système de défilement, pour que le circuit s'ouvre seulement lorsque la touche "play" est actionnée.

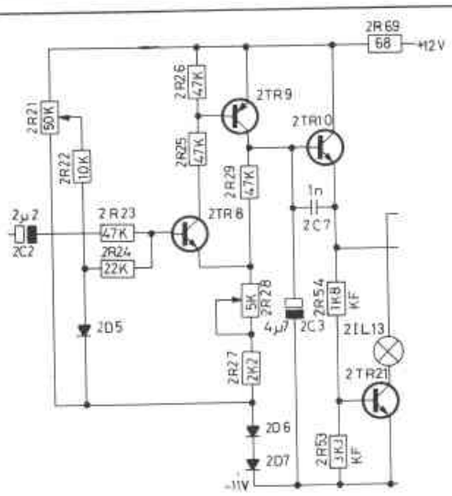
4TR4 dans le canal droit et 4TR3 dans le canal gauche forment ensemble ce circuit silence, et ils sont commandés de manière telle que le signal soit mis à la masse pour toutes les autres fonctions.



Le circuit est alimenté par une tension d'environ −11 volts par l'intermédiarie du commutateur de fonction, ceci quand la touche "play" ou "record" est enfoncée, et il reçoit une tension d'environ 0 volts dans les autres positions.
Ces tensions sont appliquées sur le diviseur de tension 4R35/4R34 sur 4R35 et les +12 volts d'alimentation sont appliqués sur 4R34. En position "play", 4TR4 reçoit une tension de polarisation négativs d'environ −3,5 volts, qui le bloque laissant ainsi passer la modulation.
Dans toutes les autres positions, 4TR4 reçoit une tension de polarisation positve, qui alimente le transistor pour que le signal du collecteur se dirige vers le potentiel de masse par l'intermédiaire du transistor.

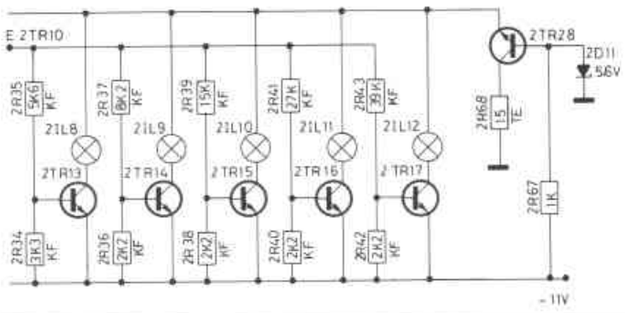
PPM

PPM, (peak program meter) se compose de deux parties c'est à dire la detection et le circuit-indicateur.



Le schéma ci-dessus indique le montage de la détection.

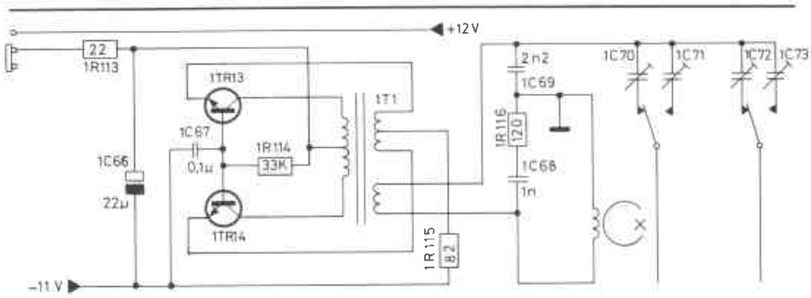
Le signal de modulation provenant de l'amplificateur ligne ou de l'amplificateur d'enregistrement, est dirigé vers la base de 2TR8, par l'intermédiaire de 2C2 et 2R3. 2TR8 est polarisé en tension continu par son circuit de base, où est situé 2D5 de telle façon qu'il amplifie seulement les demi-alternances positives du signal. La résistance du collecteur du 2TR8 est le circuit de base de 2TR9; celui-ci reçoit les demi-alternances amplifiées, qui sont proportionnelles à la puissance reçu du signal de modulation. Selon la puissance du signal, 2TR9 laisse passer le courant par l'intermédiaire de la résistance du collecteur 2R29, 2R28 et 2R27 et des diodes 2D6 et 2D7. Le signal est intégré par le condensateur 2C3 pour que la tension de base de 2TR10 soit une tension continue qui transmettra des pulsations à la même cadence que la puissance maximum du signal de modulation. 2TR10 laisse passer un courant pulsé équivalent à travers les circuits de base du circuit d'indicateur, qui forment ensemble la résistance-émetteur du 2TR10. Les diodes 2D6 et 2D7 permettent par effet-zener à 2TR10 d'être directement polarisé.
2R21 et 2R28 sont utilisés pour faire l'ajustage bas et haut du PPM. Les diodes 2D5, 2D6 et 2D7 assurent une compensation en température dans le circuit, car elles permettent que la polarisation des transistors respectifs chute à la même allure en cas d'élévation de la température. Le circuit indicateur est monté comme il est indiqué ci-dessous:



Le courant qui traverse l'émetteur de 2TR10 passe comme il a été indiqué par une série de diviseurs de tension de différentes valeurs. Lorsque la tension dans les résistances inférieures de ces diviseurs dépasse 0,6 volts, le transistor correspondant laisse passer le courant permettant à la lampe placée dans son collectur de s'éclairer. Les diviseurs de tension sont calculés de telle façon que les lampes indiqueront des élévations de niveaux de 5 dB, sauf toutefois la lampe de haut d'échelle qui indique + 3 dB.

L'alimentation des lampes s'effectue à travers 2TR28, qui à l'aide de la diode zener 2D11 de 5,6 volts évite que la tension des lampes à aucun moment ne dépasse 4,8 volts (11 – 5,6 – 0,6 = 4,8).

Oscillateur de prémagnétisation



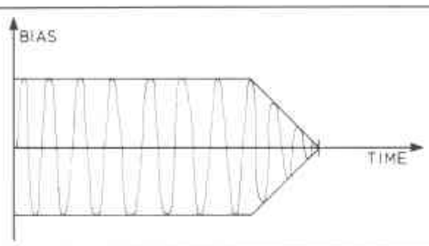
L'oscillateur de prémagnétisation est un montage en push-pull utilisant les transistors 1TR13 et 1TR14. Le signal est prélevé inductivement à partir de l'oscillateur. La fréquence de l'oscillateur est déterminée par une self constituée en partir par la tête d'effacement. La fréquence est d'environ 92 kHz. Le courant de prémagnétisation est dirigé vers la tête d'enregistrement à travers les condensateurs d'équilibrage soit pour les bandes CrO_2 ou les bandes Fe_2O_3. A la tête d'enregistrement, le courant de prémagnétisation est mélangé au signal de modulation. Le courant de prémagnétisation est ajustable pour les deux types de bandes, à l'aide de deux paires de condensateurs d'équilibrage.

L'oscillateur ne possède pas de connexions directe avec le potentiel de masse, car il travaille entre les deux tensions initiales de –11 V et + 12 V, cette dernière tension est coupée quand l'oscillateur est hors fonction.

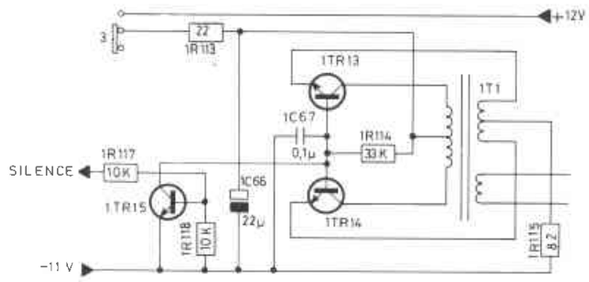
1R116 et 1C68, situés en parallèle sur la tête d'effacement suppriment les oscillations harmoniques aigues provoquées essentiellement par la résonance propre d'environ 300 kHz de la tête d'effacement.

Démagnétisation automatique

Pour obtenir un meilleur rapport signal/bruit il existe, en relation avec l'oscillateur incorporé de prémagnétisation, un circuit de démagnétisation automatique pour la tête combinée, qui fonctionne chaque fois que la fonction d'enregistrement est annulée' Ce circuit a pour conséquence, que le signal de prémagnétisa-

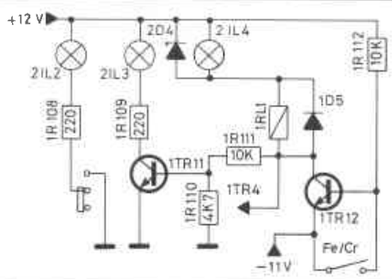


tion s'éteint lentement au lieu de s'arrêter brutalement en cas d'une amplitude max.
En position d'enregistrement, la base de 1TR15 est environ de −10,8 V, et 1TR15 est bloqué.



Quand la position d'enregistrement est annulée, la tension au fil-silence tend vers 0 V, et 1TR15 est polarisé en direct. Le collecteur de 1TR15 et donc la base de 1TR13 et 1TR14 atteint −10,8 V. Comme les fonctions mécaniques sont très inertes par rapport à l'éléctronique, il se déroule environ 70 msec. pour que la tension à la base de 1TR13 et 1TR14 atteigne −10,8 V et ceci jusqu'à ce gue la tension de +12 V soit coupée.
Avec une tension −10,8 V à la base et environ +11 V sur le collecteur, 1TR13 et 1TR14 sont polarisés en inverse de façon tellement importante, que les collecteurs deviennent trés haut-impédants' Ceci a pour conséquance, que les fils d'entrées du côté primaire de 1T1 "flottent" en tension alternative, permettant à l'amplitude de la fréquence de prémagnétisation de s'éteindre lentement (oscillation atténuée).

Commutation automatique entre CrO_2 et Fe_2O_3



Le contact Fe/Cr, qui est placé sur le côté arrière du support cassette, est fermé quand il s'agit d'une bande Fe_2O_3, et il est déconnecté lorsqu'il s'agit d'une bande de CrO_2.
Quand le commutateur Fe/Cr est débranché, le transistor 1TR12 reçoit un courant de commande à travers 1R112, permettant de mettre le collecteur du 1TR12 vers −11 volts. Le relais 1RL1 est alors actionné et la lampe 2IL4 s'allume. Le relais 1RL1 effectue les changements de niveaux des courants d'enregistrement et de prémagnétisation pour les deux types de bande.

La diode 2D4, qui est en parallèle sur la lampe 2IL4, évite que la tension de la lampe ne dépasse 5,6 volts, et que le relais 1RL1 puisse être actionné même si la lampe 2IL4 est défectueuse.

La diode 1D5 protège le transistor contre des pointes de tension d'extra courant de rupture provenant du relais.

Si le contact Fe/Cr est court-circuité, 1TR12 ne laisse pas passer le courant, et la tension du collecteur atteint alors environ + 12 volts.

1TR11 est donc alimenté par le diviseur de tension 1R110 et 1R111, pour que la lampe 2IL3, qui indique Fe_2O_3 s'allume.

La tension du collecteur de 1TR12 est dirigé vers les transistors 1TR4 et 1TR9, qui changent la correction des canaux droit et gauche.

TECHNICAL DATA	BEOCORD 5000
Type No.	**4715**
Features	Dual capstan
	Electronic controls
	Fade function
Tape head	Sendust
Number of heads	2
Dolby system	Yes
Iron oxide tape	Yes, automatic
Chromium dioxide tape	Yes, automatic
Motors	2
Indicator system	2 Peak Programme Meters
Counter	3 digits
Stop at end of tape	Yes
Microphone	Mono/stereo
Wow and flutter, DIN	$<\pm 0.10$ %
Speed variation	$<\pm 0.5$ %
Fast forward and rewind	60 sec.
Frequency range, DIN chrom	30 – 15,000 Hz
Signal-to-noise ratio chrom	>56 dB
With Dolby + chrom	>64 dB
Erasure	>70 dB
Input radio	2.2 mV/22 kohms
Microphone	0.1 mV/2.2 kohms
AUX	300 mV/57 kohms
Output radio	940 mV/23 kohms
Headphones	Max. 2.7 V/220 ohms
Power supply	110 – 130 – 220 – 240 volts
Frequency	50 – 60 Hz
Power consumption	25 – 50 watts
Dimensions W x H x D	47 x 8 x 28 cm
Weight	8.5 kg

Subject to change without notice.

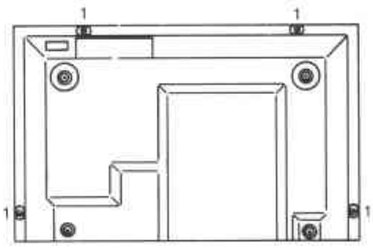
Bang&Olufsen

ADSKILLELSE
DISASSEMBLY
ZERLEGUNG

Skruerne (1) fjernes og kabinettet aftages.

Remove screws (1) and dismantle the cabinet.

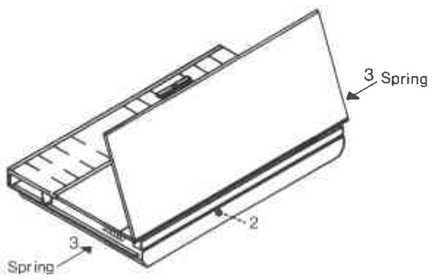
Die Schrauben (1) entfernen und das Gehäuse abnehmen.



Skruen (2) skrues ud til stop og fjedrene (3) aftages.
Den nederste topplade kan nu aftages.

Loosen screws (2) to stop and remove springs (3).
The lower top plate may now be dismanteld.

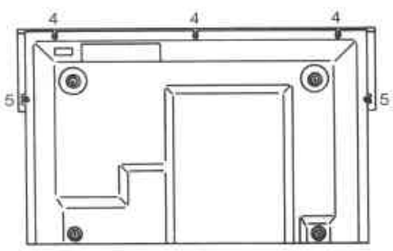
Die Schrauben (2) bis Stop lockern und die Federn (3) abnehmen.
Die untern Abdeckplatte kan jetzt entfernt werden.



Skruerne (4) løsnes og skruerne (5) fjernes.

Loosen screws (4) and remove screws (5).

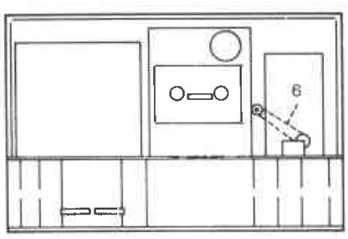
Die Schrauben (4) lockern und die Schrauben (5) entfernen.



Betjeningspanelet kan nu vippes op.
NB! PAS PÅ TÆLLEREM (6).

The operating panel may now be tipped.
NOTE! MIND THE COUNTER BELT (6).

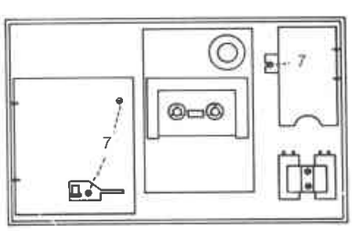
Das Bedienungspaneel kan jetzt gekippt werden.
NB! VORSICHT MIT DEM ZÄHLERRIEMEN (6).



Skruerne (7) fjernes og printpladerne er nu løse og kan stilles i serviceposition.

Remove screws (7). The PC boards are loose now and may be placed in service position.

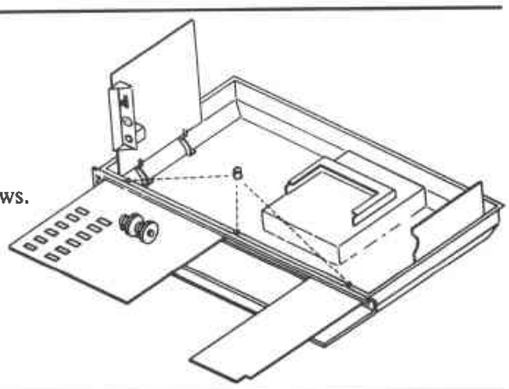
Die Schrauben (7) entfernen.
Die printplatten sind jetzt los und kann in Serviceposition angebracht werden.



Betjeningspanelet skubbes ind i hakkerne (8) og skruerne spændes.

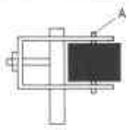
Push operating panel into dents (8) and fasten screws.

Das Bedienungspaneel in die Kerben (8) schieben und die Schrauben anziehen.



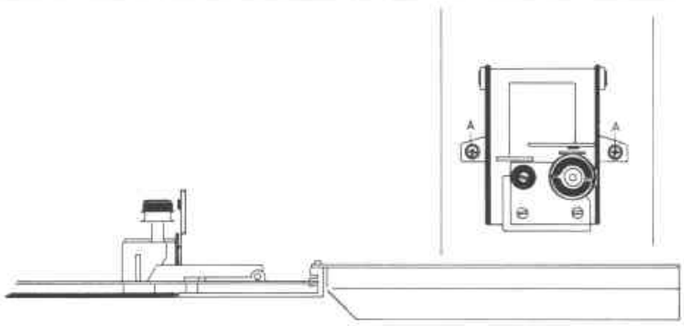
REPARATIONS EVENTUELLES

Changement du rouleau presseur

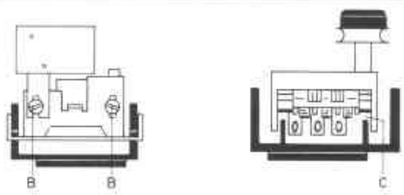


Enlever l'axe du rouleau presseur A à l'aide d'une pince coupante éventuellement, puis monter un autre rouleau presseur et d'un axe.
L'axe du rouleau presseur droit petu être enlevé par le bas et celui de gauche par et haut.
Vérifier éventuellement le parallélisme du rouleau presseur.
NB! En remplacant les rouleaux presseurs il faut aussi remplacer les axes des rouleaux presserus. (No 155 et 205).

Reglage du compteur

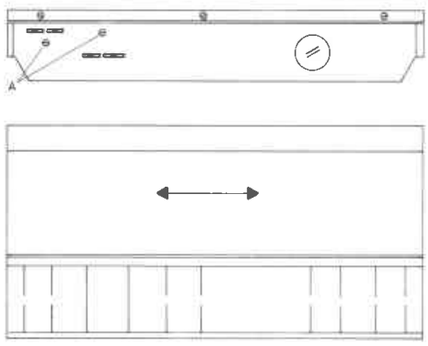


Pousser la plaque de recouvrement dans la rainure située sur le pupitre de commande et la maintenir parallèle au circuit imprimé.
Desserrer les vis A, puis pousser ensuite le compteur dans l'emplacement répéré par un trou sur la plaque de recouvrement.
Bloquer ensuite les vis A.



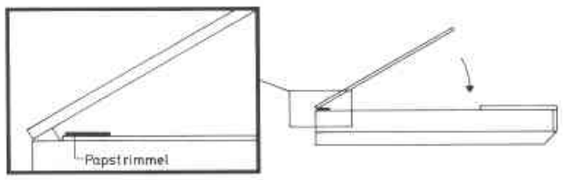
Désserrer les vis B.
Déplacer le boitier du compteur ver la haut et vers le bas jusqu'à obtenir une distance C d'environ 1 mm (entre la touche du compteur de remise à zéro et le compteur). Le compteur petut être remis à zéro en appuyant sur la glace du compteur.
Bloquer ensuite les vis B.

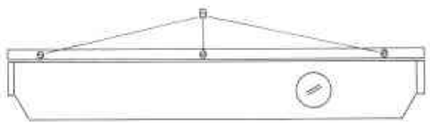
Réglage du couvercle (réglage latétal)



Desserrer les vis A situées sur le côté arrière du magnétophone, et pousser ensuite le couvercle latéralement dans le sens de la flèche, jusqu'à ce que le couvercle se positionne correctement avec le pupitre de commande.
Bloquer ensuite les vis A.

Hauteur du couvercle

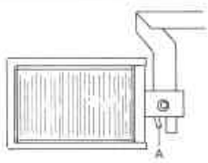




Desserrer les vis B.
Introduire un morceau de carton d'environ 1 mm d'épaisseur et de 2 cm de large entre le couvercle et la plaque de recouvrement.
Fermer ensuite le couvercle puis d'appuyer doucement contre la plaque de recouvrement aussi bien sur le côté avant que sur le côte arrière.
Bloquer ensuite les vis B.

Changement de la courroie n^0 119

Les références concernant les numéros se trouve à la page 4-3.
Démonter les rondelles de blocage 153 et 201.
Démonter le bras du rouleau presseur droit et gauche.
Démonter le bras du ressort 110 (sur les deux côtés).
Démonter la rondelle de blocage 103 et le rivet 93 (sur les deux côtés).
Démonter les vis et les câles d'épaisseur 111, 109, 126, 128 et 129.
Démonter le support cassette.
Démonter les ressort 260 (sur les deux côtés) situés sur le mécanisme de défilement qu'on doit répérer pour pouvoir remettre les ressorts.
Démonter la vis 253.
Démonter la rondelle de blocage 117, la poulie 116 et la courroie 115.
Plier doucement le bras à fourche 261 situé sur le chassis (point d'assemblage du chassis et le relais 234) jusqu'à ce que le chassis 261 puisse être démonté.
Démonter la douille de la lampe 105.
La courroie 119 peut maintenant être remplacée.
Remonter le mécanisme de défilement dans l'ordre inverse.



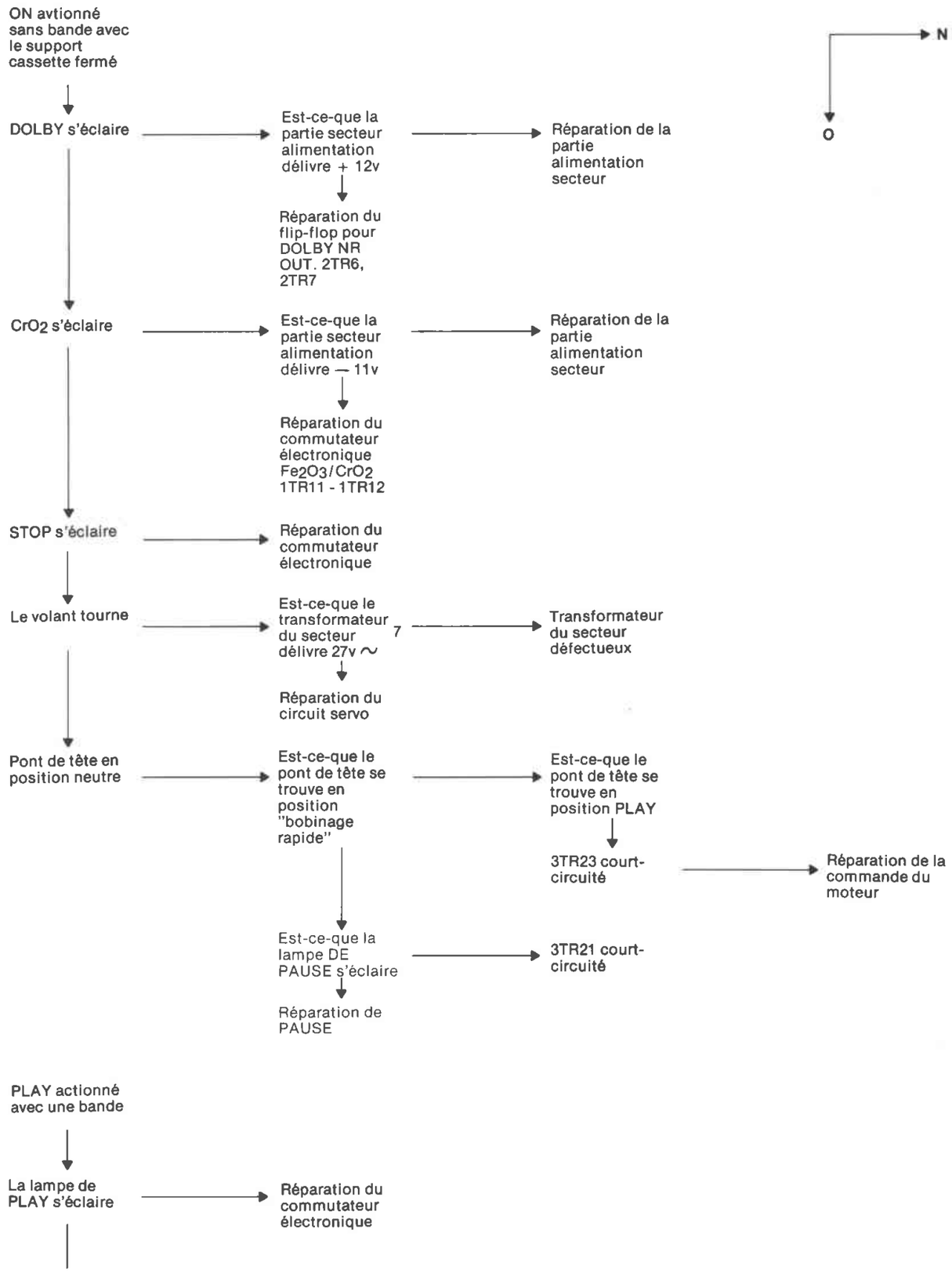
Après le montage du mécanisme de défilement, il faut vérifier la profondeur de l'insertion:
Actionner "play"
Plier le bras à fourche 261, situé sur le chassis, au point A jusqu'à ce que le chassis 261 se trouve bloqué contre l'équerre 122.
Vérifier ensuite si l'armature mobile, située sur le relais est correctement bloquée.
Vérifier également ajustage et l'éjection des cassettes.

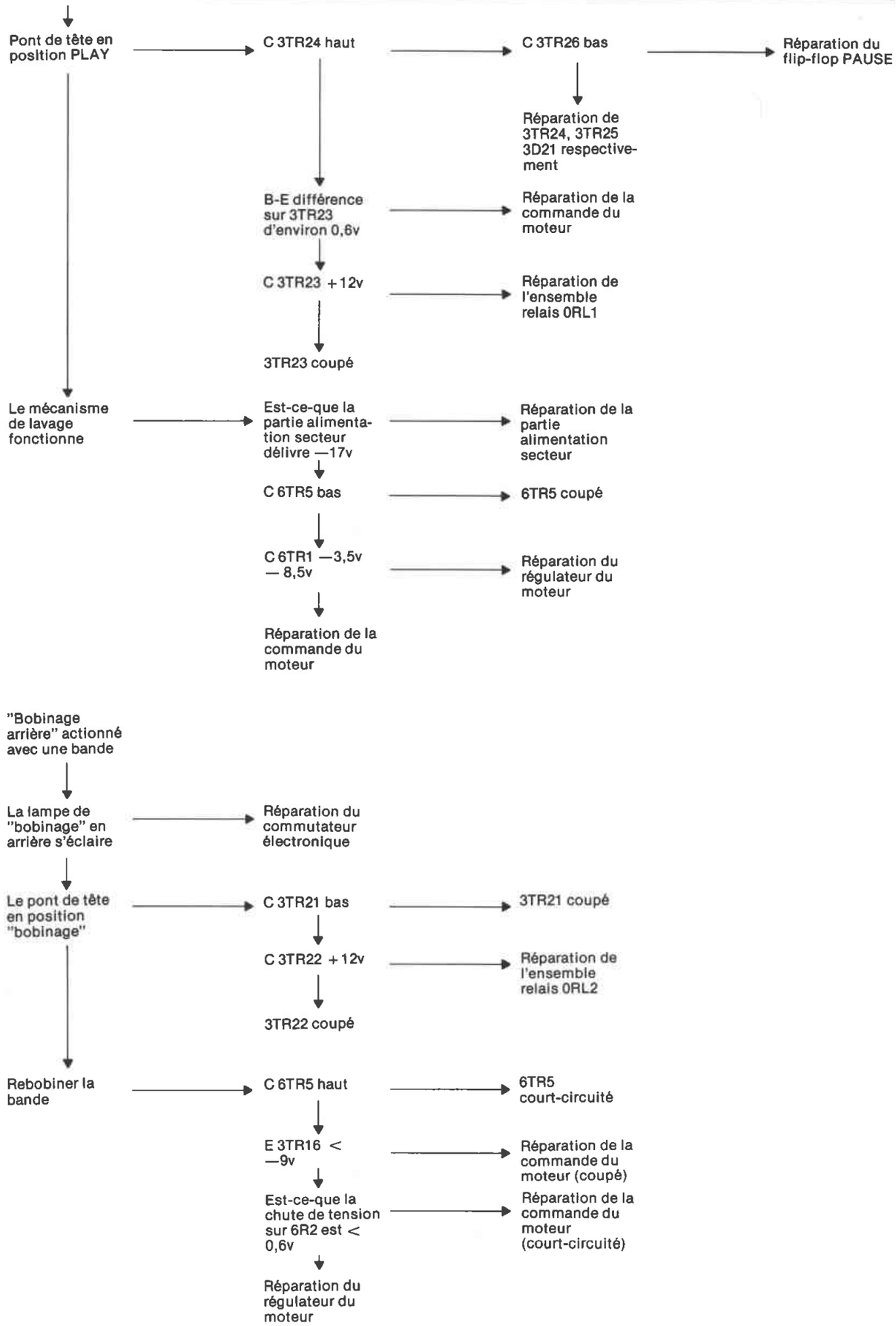
Colle IS 12 n^0 3980033

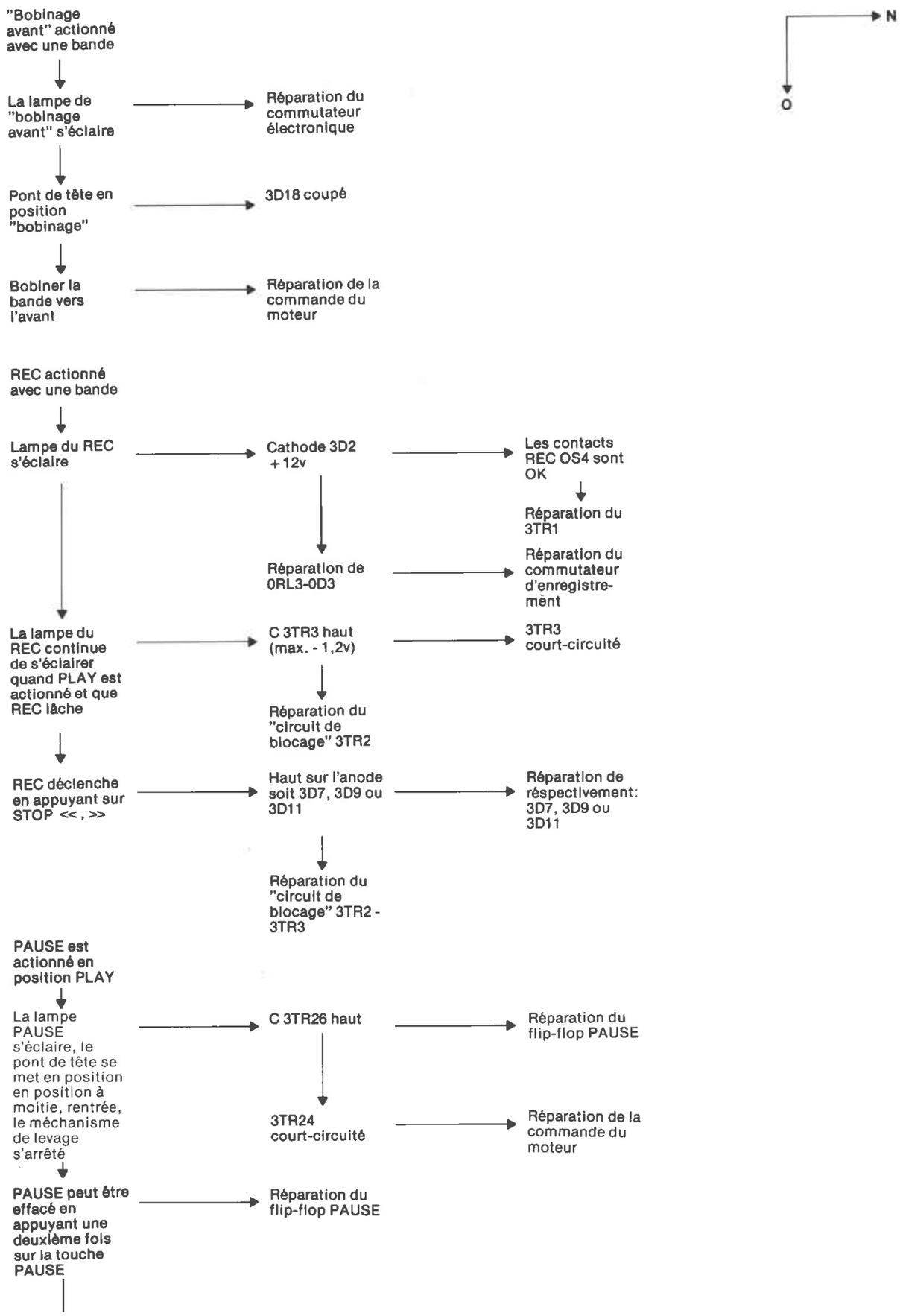
La colle IS 12 doit être conservée à une température de 4 à 8^0
Avant d'ouvrir la bouteille de colle, celle-ci doit être à la température de la pièce.
La référence de la vis pointeau de têtes est n^0 2070905.

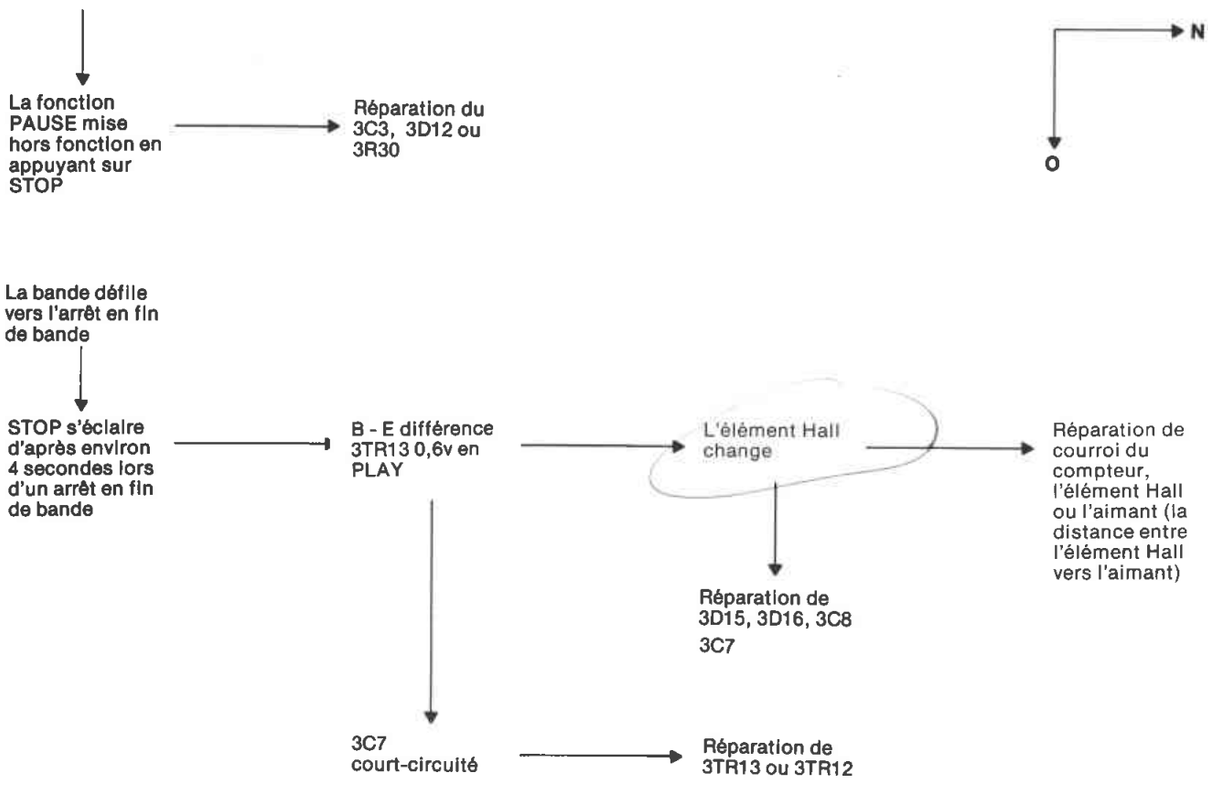
METHODE SYSTEMATIQUE POUR DETERMINER DES PANNES

Haut doit, dans le paragraphe suivant, être considéré comme un niveau négatif par rapport au potentiel de masse.


ON avtionné sans bande avec le support cassette fermé
DOLBY s'éclaire
Est-ce-que la partie secteur alimentation délivre + 12v
Réparation de la partie alimentation secteur
N
O
Réparation du flip-flop pour DOLBY NR OUT. 2TR6, 2TR7
CrO2 s'éclaire
Est-ce-que la partie secteur alimentation délivre — 11v
Réparation de la partie alimentation secteur
Réparation du commutateur électronique Fe2O3/CrO2 1TR11 - 1TR12
STOP s'éclaire
Réparation du commutateur électronique
Le volant tourne
Est-ce-que le transformateur du secteur délivre 27v ~
7
Transformateur du secteur défectueux
Réparation du circuit servo
Pont de tête en position neutre
Est-ce-que le pont de tête se trouve en position "bobinage rapide"
Est-ce-que le pont de tête se trouve en position PLAY
3TR23 court-circuité
Réparation de la commande du moteur
Est-ce-que la lampe DE PAUSE s'éclaire
3TR21 court-circuité
Réparation de PAUSE
PLAY actionné avec une bande
La lampe de PLAY s'éclaire
Réparation du commutateur électronique


Pont de tête en position PLAY
C 3TR24 haut
C 3TR26 bas
Réparation du flip-flop PAUSE
Réparation de 3TR24, 3TR25 3D21 respectivement
B-E différence sur 3TR23 d'environ 0,6v
Réparation de la commande du moteur
C 3TR23 +12v
Réparation de l'ensemble relais 0RL1
3TR23 coupé
Le mécanisme de lavage fonctionne
Est-ce-que la partie alimentation secteur délivre —17v
Réparation de la partie alimentation secteur
C 6TR5 bas
6TR5 coupé
C 6TR1 —3,5v — 8,5v
Réparation du régulateur du moteur
Réparation de la commande du moteur
"Bobinage arrière" actionné avec une bande
La lampe de "bobinage" en arrière s'éclaire
Réparation du commutateur électronique
Le pont de tête en position "bobinage"
C 3TR21 bas
3TR21 coupé
C 3TR22 +12v
Réparation de l'ensemble relais 0RL2
3TR22 coupé
Rebobiner la bande
C 6TR5 haut
6TR5 court-circuité
E 3TR16 < —9v
Réparation de la commande du moteur (coupé)
Est-ce-que la chute de tension sur 6R2 est < 0,6v
Réparation de la commande du moteur (court-circuité)
Réparation du régulateur du moteur


"Bobinage avant" actionné avec une bande
La lampe de "bobinage avant" s'éclaire
Réparation du commutateur électronique
Pont de tête en position "bobinage"
3D18 coupé
Bobiner la bande vers l'avant
Réparation de la commande du moteur
N
O
REC actionné avec une bande
Lampe du REC s'éclaire
Cathode 3D2 +12v
Les contacts REC OS4 sont OK
Réparation du 3TR1
Réparation de 0RL3-0D3
Réparation du commutateur d'enregistre-ment
La lampe du REC continue de s'éclairer quand PLAY est actionné et que REC lâche
C 3TR3 haut (max. - 1,2v)
3TR3 court-circuité
Réparation du "circuit de blocage" 3TR2
REC déclenche en appuyant sur STOP <<, >>
Haut sur l'anode soit 3D7, 3D9 ou 3D11
Réparation de réspectivement: 3D7, 3D9 ou 3D11
Réparation du "circuit de blocage" 3TR2 - 3TR3
PAUSE est actionné en position PLAY
La lampe PAUSE s'éclaire, le pont de tête se met en position en position à moitie, rentrée, le méchanisme de levage s'arrêté
C 3TR26 haut
Réparation du flip-flop PAUSE
3TR24 court-circuité
Réparation de la commande du moteur
PAUSE peut être effacé en appuyant une deuxième fois sur la touche PAUSE
Réparation du flip-flop PAUSE


La fonction PAUSE mise hors fonction en appuyant sur STOP
Réparation du 3C3, 3D12 ou 3R30
N
O
La bande défile vers l'arrêt en fin de bande
STOP s'éclaire d'après environ 4 secondes lors d'un arrêt en fin de bande
B - E différence 3TR13 0,6v en PLAY
L'élément Hall change
Réparation de courroi du compteur, l'élément Hall ou l'aimant (la distance entre l'élément Hall vers l'aimant)
Réparation de 3D15, 3D16, 3C8
3C7
3C7 court-circuité
Réparation de 3TR13 ou 3TR12